

ÖZET

ÇİMENTOSUZ DIŞ BİTİRİŞ BİLEŞİMLERİ İÇİN AKRİLİK YENİDEN DAĞITILABİLİR POLİMER TOZU

5

Bu buluş, dokulu boya formülasyonları gibi çimento-olmayan dış bitiriş bileşimlerinin hazırlanmasında kullanım için bir suda yeniden dağılılabılır polimer tozu (RDP) sağlar. Aynı zamanda, bu tür RDP'leri içeren çimentolu olmayan dış kaplama bileşimleri ve böyle bir bitiriş bileşimi ile bir yüzeyin kaplanması için bir yöntem de sağlanmıştır.

10

Buluşa ait RDP, bir dış yalıtım son işlem sisteminin (EIFS) bir üst kaplama formülasyonu gibi bir dış bitiriş bileşimi içine dahil edildiğinde, elde edilen bileşim, akrilik lateks tozları ve tercihen akrilik lateksler içeren geleneksel dokulu boya formülasyonlarına göre ıslak sürtünmeyle aşınma direncinde bir kayıp olmadan geliştirilmiş kir toplama direncini sağlar.

15

İSTEMLER

1. Bir dış bitiriş bileşimi içinde kullanılmak üzere çimentolu olmayan bir kuru karışım formülasyonu olup, bahsi geçen kuru karışım formülasyon, kuru karışım formülasyonunun toplam ağırlığına göre % 40 ila 80 agregat malzeme ve ağırlıkça % 3 ila % 30 suda yeniden dağılabilir polimer tozu (RDP) içerir, ki suda yeniden dağılabilir polimer tozu (RDP) aşağıdakilere sahip bir karboksil grubu içeren çok aşamalı bir akrilik kopolimer içerir:
- (a) bir alkali çözümlü reçine dış aşaması ve bir veya daha fazla iç aşama (lar);
- 10 (b) 150 ° C ila 500 ° C kaynama noktasına ve % 3.5 veya daha düşük bir su çözünürlüğüne sahip olan bir çekirdekleştirici madde, ki burada suda çözünürlük, oda sıcaklığında su içinde görünür bir şekilde çözünen adı geçen çekirdekleştirici madde miktarı olarak tanımlanır, kullanılan toplam ağırlık veya kütle yüzdesi olarak ifade edilir; ve
- 15 (c) kolloidal stabilizatör,
- burada, suda dağıldığı zaman, bahsedilen bir veya daha fazla iç kademe, -40 ila 50 ° C arasında Fox denklemi kullanılarak hesaplanan bir cam geçiş sıcaklığına (Tg) sahip olan bir akrilik (ko) polimeri içerir ve burada sözü edilen alkali-çözümlü reçine dış aşamasının bahsedilen bir veya daha fazla iç aşama(lar)ya ağırlık oranı 1: 19 ila 2:3 arasındadır.
- 20
2. İstem l'e göre çimento-olmayan kuru karışım formülasyonu olup, burada bahsedilen alkali-çözümlü reçine dış tabakasının bahsedilen bir ya da daha fazla iç kademeye (ağırlıklarına) ağırlık oranı 1:19 ila 1: 4 arasındadır.
- 25
3. İstem l'e göre çimento-olmayan kuru karışım formülasyonu olup, burada bahsedilen bir veya daha fazla iç kademe, -20 ila 25 ° C arasında bir Tg'ye sahiptir.
- 30
4. İstem l'e göre çimento-olmayan kuru karışım formülasyonu olup, bu formülasyonda, bahsedilen çok-aşamalı akrilik kopolimer, bir ya da daha fazla çok fonksiyonlu monomerin polimer katıları bazında, ağırlıkça % 0.1 ila % 2.0 arasında polimere edilmiş üniteler olarak, çok-fonksiyonlu Monomer allil metakrilat (ALMA),

metakriloksipropiltrimetoksisilan (MATS), dimetakrilat bütülen glikol, asetoasetoksi etil metakrilat (AAEM) ve bunların kombinasyonlarından seçilir.

5. İstem 1'e göre çimento-olmayan kuru karışım formülasyonu olup, burada bahsedilen çok-aşamalı akrilik kopolimer polimer katılarına göre ağırlıkça % 0,1 ila 1,0 arasında bir miktarda bir ya da daha çok zincir transfer maddesi içerir; burada zincir transfer maddesi n-dodesil merkaptan (nDDM), 3-metil merkaptopropionat (MMP) ve bunların kombinasyonlarından seçilir.

10 6. İstem 1'e göre bir çimento-olmayan kuru karışım formülasyonu olup, burada bahsedilen kolloidal stabilizatör, RDP'nin toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 2.0 ila % 10.0 arasında bir miktarda mevcuttur.

15 7. İstem 1'e göre çimento-olmayan kuru karışım formülasyonu olup, ayrıca bir topak önleyici maddenin RDP'nin toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 3 ila % 30 oranında içerir.

20 8. İstem 1'e göre çimento olmayan kuru karışım formülasyonu olup, adı geçen çekirdekleştirici madde C3 ila C10 alkil glikol eterlee; fenil glikol eterleri; C3 ila C10 alkil diglikol eterleri; C3 ila C10 alkilaril glikol eterler; C3 ila C10 alkilaril diglikol eterleri; C3 ila C9 alkanoik asitlerin C3 ila C10 alkil esterleri; C3 ila C9 alkanedioik asitlerin C3 ila C10 alkil esterleri; C3 ila C9 alkanoik asitlerin C3 ila C10 alkil diesterleri; C3 ila C9 alkanedioik asitlerin C3 ila C10 dialkil esterleri; ve bunların karışımlarından seçilir.

25

9. İstem 1'e göre çimento-olmayan kuru karışım formülasyonu olup, bu formülasyonda, bahsedilen çok-aşamalı akrilik kopolimer, kopolimer yapmak için kullanılan monomerlerin toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 0.1 ila % 20 oranında kopolimerize edilmiş formda monomer ihtiva eden daha fazla karboksil grubundan biri içermektedir.

30

10. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine göre bir çimento-olmayan kuru karışım formülasyonu olup, ayrıca bir veya daha fazla pigment içerir, burada adı geçen pigment (ler) kuru karışım formülasyonunun toplam ağırlığına dayanarak ağırlıkça % 10'dan daha fazla bir miktarda bulunur.

5

11. İstem 1 ila 9'dan herhangi birine göre kuru karışım formülasyonunu ve suyu içeren çimentolu olmayan bir dış bitiriş bileşimi.

10 12. İstem 11'e göre çimento içermeyen bir dış bitiriş bileşimi olup, burada bahsedilen kuru karışım formülasyonu, bileşimin kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 10'dan fazla olmayan bir miktarda bir veya daha fazla pigment içerir ve burada bahsedilen bitiriş bileşiminin, toplam pigment hacim konsantrasyonu (PVC) içeriği % 60 ila % 100 arasındadır.

15 13. Bir dış yalıtım ve bitiriş sisteminde (EIFS) bir üst kaplama olan, istem 11'e göre dış bitiriş bileşimi.

14. Bir dış kaplama bileşimi ile bir yüzeyin kaplanması için bir yöntem olup, bahsedilen yöntem:

20 a) bahsedilen yüzeye, istem 11'e göre bir dış kaplama bileşimi uygulamak; ve
b) bahsedilen dış bitiriş bileşiminin kurutulması veya kurutulmasına izin verilmesin, içerir.

TARİFNAME

ÇİMENTOSUZ DIŞ BİTİRİŞ BİLEŞİMLERİ İÇİN AKRİLİK YENİDEN DAĞITILABİLİR POLİMER TOZU

5

Mevcut buluş, bir çok katmanlı dış duvar sisteminde bir üst kaplama gibi bir dokulu boya, örneğin çimentolu olmayan bir dış bitiriş bileşimleri ile ilgilidir. Aynı zamanda, bir RDP ve bunların kuru karışım öncülerini içeren sulu dış bitiriş bileşimleri de sağlanmıştır. Bu buluşun sulu dış bitiriş bileşiminin bir yüzeye, örneğin bir dikey yüzeye

10

Arka plan

Bir koruyucu kolloit ve topaklanma önleyici ajanı gibi çeşitli katkı maddelerinin varlığında bir emülsiyon polimerinin püskürterek kurutulmasıyla yapılabilen çok çeşitli RDP'ler, teknolojiye iyi bilinmektedir ve ticari kaynaklardan temin edilebilir. Geleneksel RDP'lerin örnekleri, bu tür bileşimlerin üretilmesi için işlemlerle birlikte, ABD Patenti No. 5,403,894, ABD Patenti No. 5,739,179, ABD Patenti No. 6,559,236 ve ABD Patenti No. 6,624,243'te açıklananları içerir.

20

Dış cephe yalıtım ve bitiriş sistemleri (EIFS) gibi çok katmanlı dış cephe sistemleri, ticari ve konut binalarında dış duvar yüzeyleri olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. Bu çok katmanlı sistemler geleneksel olarak, bir yalıtım malzemesi tabakası olan bir kontrplak veya alçı levha gibi bir substratı kaplayarak, takviye edici bir örgü ile gömülmüş olan ve tipik olarak bir mala ile uygulanan ve 0.1 ila 2.5 cm arasında bir kalınlığa sahip olan bir tabaka oluşturmak için uygulanan, çimentolu olmayan bir son kat veya dış yüzey bitiriş bileşimi ile kaplanan çimentomsu bir bazkat ile yalıtım malzemesini kaplayarak hazırlanır. Bu tür dış bitiriş terkipleri sadece yalıtım sağlamakla kalmaz, aynı zamanda nem girişine karşı bir bariyer görevi görür ve dekoratif bir işlev sağlar. Bu nedenle, dış uygulama için uygun olmak üzere, bu tür son kat veya bitiriş bileşimlerinin, iyi renk tutma, kir toplama direnci, su direnci ve aşınma direnci dahil olmak üzere iyi dış

30

dayanıklılığa sahip olmaları gerekmektedir.

5 Geleneksel dış kaplama terkipleri veya dokulu boyalar tipik olarak pigmentleri ve uzatıcıları sert ve dayanıklı bir kaplamaya bağlamak için bir film oluşturuvcu polimer içerir. Sonuç olarak, bu bitiriş bileşimleri tipik olarak ıslak bir karışım halinde tedarik edilir, çünkü polimerin kendisi bir sulu formda sağlanır. Fakat, sıvı malzemeyle ilişkili donma-çözülme sorunlarının ortadan kaldırılması ve bertaraf edilmesi için, polimer kuru halde nakledilebilir ve kullanım noktasında suyun eklenebileceği bir kuru karışım formülasyonu oluşturmak için son bileşimin diğer kuru bileşenleri ile birleştirilebilir.

10

RDP bağlayıcı bileşimlerinin harici bitiriş bileşimlerinde kullanımı, örneğin, suya dayanıklı filmler ve kaplamalarda kullanılmak üzere bir RDP bileşimi sağlayan EP-A-0721004 sayılı belgede açıklanmaktadır. RDP, karboksil, hidroksil, karboksilamid veya amin işlevselliği içeren bir polimer ve su içinde karışımın dispersiyonunu takiben bahsedilen polimer fonksiyonel grup ile iyonik olmayan bir bağ oluşturan bir reaktif bileşen içerir. RDP içeren harici sonlandırma bileşimlerinin diğer örnekleri, WO-A-2012/007529 ve ABD Patenti No. 6,228,937'de bulunabilir.

20 Fakat, bu tür kuru karışım formülasyonlarının taşınım açısından avantajlı olmasına rağmen, ticari olarak temin edilebilir akrilik RDP'leri kullanarak, bu şekilde hazırlanan dokulu boyalar, örn. DRYCRYL™ DP-2903 (Dow Chemical Company, ABD'den ticari olarak temin edilebilen + 10 ° C'lik bir Tg'ye sahip % 100 akrilik bir RDP), sıvı polimerlerden\ örneğin, dış bitiriş terkipleri içinde kullanılmak üzere özel olarak tasarlanmış olan ve EIFS sonkat formülasyonlarında renk haslığı ve kir tutma direnci 25 sağlayan RHOPLEX™ EI-2000 (Dow Chemical Company, ABD'den ticari olarak temin edilebilen, + 12 ° C'lik bir Tg'ye sahip% 100 akrilik bir polimer lateks), hazırlanan dokulu boyalarla karşılaştırıldığında, daha düşük performans, özellikle de kir ve direnç aşınma direncini ve / veya ıslak aşınma direncini sağlar.

30 Bu nedenle bu buluşun bir amacı, bir dış yalıtım son işlem sisteminin (EIFS) bir üst kaplama terkibi gibi bir dış bitiriş bileşimine eklendiğinde, akrilik lateks tozları ve

tercihen akrilik lateksleri içeren geleneksel dokulu boya formülasyonlarına göre ıslak sürtünme direncinde (dış dayanıklılığın erken bir göstergesi olarak kabul edilir) kayıp bir kayıp olmadan geliştirilmiş kir toplanma direnci sağlar. Tercihen, dış sonlandırma bileşimi, akrilik lateks tozları içeren geleneksel dokulu boya formülasyonlarına ve hatta
5 daha tercihen akrilik lateksleri içerenlere göre hem kir alma direncinde hem de ıslak aşınma direncinde bir iyileşme sağlar.

Buluşun Açıklaması

10 Mevcut buluş çeşitli yönleriyle birlikte ekteki istemlerde belirtildiği gibidir.

Bir birinci yönüne göre, bu buluş, bir kullanımda kullanılmak üzere çimentolu olmayan bir kuru karışım formülasyonu sağlar, dış kuru bileşimi, kuru formülasyonun toplam ağırlığına göre ağırlıkça% 40 ila 80 oranında bir agregat materyali ve ağırlıkça% 3 ila%
15 30 oranında çok aşamalı akrilik kopolimer içeren bir karboksil grubu içeren yeniden dağılılabir bir polimer tozunu (RDP) içerir, bu kopolimer: bir alkali çözünür reçine dış aşaması ve bir veya daha fazla iç aşama (lar); 150 ° C ila 500 ° C kaynama noktasına ve% 3.5 veya daha düşük bir suda çözünürlüğe sahip olan bir çekirdekleştirici madde; ve kolloidal stabilizatöre sahiptir, burada suda dağıldığında, bahsedilen bir veya daha fazla
20 iç kademe -40 ila 50 ° C arasında Fox denklemi kullanılarak hesaplanan bir cam geçiş sıcaklığına (Tg) sahip olan bir akrilik (ko) polimeri içerir, ve buradaki alkali-çözünür reçine dış tabakasının bahsedilen bir ya da daha fazla iç kademeye (ağırlıklarına) ağırlık oranı 1:19 ila 2:3 arasındadır.

2. Yukarıdaki buluşun birinci yönüne uygun formülasyon olup, burada bahsedilen alkali-
25 çözünür reçine dış aşamasının bahsedilen bir veya daha fazla iç kademeye (ağırlık) oranı, 1:19 ila 1: 4 arasındadır; tercihen 1:19 ila 3:17 arasındadır.

3. Yukarıdaki birinci veya istem 2'den herhangi birine göre bir formülasyon olup, burada bahsedilen bir veya daha fazla iç kademe, -20 ila 25 ° C, tercihen -10 ila 20 ° C arasında bir Tg'ye sahiptir.

30 4. Yukarıdaki istemlerden birine veya önceki istemlerden herhangi birine göre bir formülasyon olup, burada bahsedilen çok aşamalı akrilik kopolimer polimerize birimler

olarak, bir veya daha fazla çok fonksiyonlu monomerin polimer katılarına göre ağırlıkça % 0,1 ila 2,0 oranında içerir, tercihen polifonksiyonel monomer, allil metakrilat (ALMA), metakriloksipropiltrimetoksisilan (MATS), dimetakrilat bütülen glikol, asetoasetoksi etil metakrilat (AAEM) ve bunların kombinasyonlarından seçilir.

- 5 5. Yukarıdaki istemlerden birine ya da önceki istemlerden herhangi birine göre bir formülasyon olup, burada bahsedilen çok-aşamalı akrilik kopolimer polimer katılarına göre ağırlıkça % 0.1 ila % 1.0 , bir ya da daha çok zincir transfer maddesi içerir, tercihen zincir transfer maddesi n-dodesil merkaptan (nDDM), 3-metil merkaptopropionat (MMP) ve bunların kombinasyonlarından seçilir.
- 10 6. Yukarıdaki istemlerden birine ya da önceki istemlere göre bir formülasyon olup, burada bahsedilen kolloidal stabilizatör, RDP'nin toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 2.0 ila % 10.0 arasında bir miktarda mevcuttur.
7. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine göre bir formülasyon olup, yukarıdaki ön-ışlem, ayrıca bir topaklanma önleyici maddenin RDP'nin toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 3 ila % 30 oranında içerir.
- 15 8. Adı geçen çekirdekleştirici maddenin C3 ila C10 alkil glikol eterlerden seçildiği, yukarıdaki birinci veya daha önceki istemlerden herhangi birine göre formülasyon; fenil glikol eterleri; C3 ila C10 alkil diglikol eterleri; C3 ila C10 alkilaril glikol eterler; C3 ila C10 alkilaruil diglikol eterleri; C3 ila C9 alkanoik asitlerin C3 ila C10 alkil esterleri; C3 ila C9 alkanoik asitlerin C3 ila C10 alkil esterleri; C3 ila C9 alkanoik asitlerin C3 ila C10 alkil diesterleri; C3 ila C9 alkanedioik asitlerin C3 ila C10 dialkil esterleri; ve bunların karışımları.
- 20 9. Yukarıdaki istemlerden birine ya da önceki istemlerden herhangi birine göre bir formülasyon olup, burada bahsedilen çok-aşamalı akrilik kopolimer, kopolimerleştirilmiş formda, ağırlıkça% 0.1 ila 20, monomer ihtiva eden daha fazla karboksil grubunun bir kopolimerini yapmak için kullanılan monomerlerin toplam kuru ağırlığına dayanır.
- 25 10. Bu buluşun birinci yönüne göre bir çimento-olmayan kuru karışım formülasyonu olup, ayrıca bir veya daha fazla pigment içerir, burada bahsedilen pigment (ler), kuru karışım formülasyonunun toplam ağırlığına göre ağırlıkça en fazla % 10 luk bir miktarda bulunur.
- 30

Üçüncü bir yönüne göre, bu buluş, buluşun birinci veçhesiğindeki kuru karışım formülasyonunu ve suyu birleştiren çimentolu olmayan bir dış kaplama bileşimi sağlar.

12. Bu buluşun üçüncü yönüne göre çimento-olmayan bir dış kaplama bileşimi olup, burada bahsedilen kuru karışım formülasyonu, bileşimin kuru ağırlığına göre ağırlıkça en fazla % 10 oranında bir miktarda bir veya daha fazla pigment içerir, ve burada sözü edilen sonlandırma bileşimi % 60 ila % 100 arasında bir toplam pigment hacim konsantrasyonu (PVC) içeriğine sahiptir.

13. Bu buluşun üçüncü yönünün veya istem 12'nin herhangi birine göre dış kaplama bileşimi olup, bir dış yalıtım ve bitirme sisteminde (EIFS) bir üst kaplamadır.

10

Dördüncü bir yönüne göre, bu buluş bir yüzeyin bir dış kaplama bileşimi ile kaplanması için bir yöntem sağlar, bahsedilen yöntem aşağıdakileri içerir: bahsedilen yüzey üzerinde buluşun üçüncü yönüne göre bir dış kaplama terkihi uygulamak; ve bahsedilen dış bitirme bileşiminin kurutulması veya kurutulmasına izin verilmesi.

15

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

Tarifnamenin tamamı boyunca, yüzdeye veya ağırlıkça vb. herhangi bir referans, aksi belirtilmedikçe bileşimin kuru ağırlığı cinsinden ifade edilir. Ayrıca, tarifnamede belirtilen tüm aralıklar kapsayıcı ve birleştirilebilir.

20

Aksi belirtilmediği takdirde, bütün sıcaklıklar ve basınç üniteleri oda sıcaklığındadır ve standart basınca (STP) sahiptir. Belirtilen bütün aralıklar dahildir ve kombine edilebilir.

25

Parantezleri içeren bütün fazlar ya tek tek dahil edilen parantez içindeki durumu ve yokluğunu veya her ikisini gösterir. Örneğin, “(met)akrilat” fazı alternatif olarak akrilat ve metakrilatı içerir.

30

Burada kullanıldığı gibi, “akrilik” terimi örneğin akrilatlar, metakrilatlar, (met)akrilamidler ve (met)akrilik asitler gibi herhangi akrilik monomerlerin toplam monomer katılarına dayanan ağırlığınca %50'den daha fazlasını içeren monomer

karışımlarının polimerizasyon ürününü içeren polimerleri kasteder.

Burada kullanıldığı gibi, aksi belirtilmediği takdirde, bir suda yeniden dağıtılabilen polimer tozunun “ortalama partikül boyutu” fazı dağıtımdaki partiküllerin ağırlığınca %50’si partikülden daha küçük olacak şekilde ve dağıtımdaki partiküllerin ağırlığınca %50’si partikülden daha geniş olacak şekilde lazer ışık saçma tarafından belirlendiği gibi 5
toz partiküllerinin bir dağıtımında bir partikülün en geniş boyutu veya partikül çapını kasteder. Yeniden dağıtılabilen partiküller için, partikül boyut dağıtma lazer tarama vasıtasıyla üreticinin tavsiye edilen prosedürleri başına bir Coulter™ LS 230 partikül 10
boyu analiz edici kullanarak ölçülmüştür. Lazer tarama ve polarizasyon boyunca partiküllerden tarama ışığı açının bir fonksiyonu olarak toplanır ve büyük oranda bir partikül boyut dağıtımına dönüştürülür.

Burada kullanıldığı gibi, aksi belirtilmediği takdirde, lateks veya emülsiyon partikülleri 15
için “ortalama partikül boyutu” terimi üreticinin tavsiyeleri başına bir Brookhaven Instruments Corporation 90PLUS™ partikül boyut analiz edici (Holtville, NY) kullanılarak dinamik ışık tarama vasıtasıyla ölçülen bir ağırlık ortalama partikül boyutunu kasteder.

20 "Cam geçiş sıcaklığı" veya "Tg", Fox denklemi [American Physical Society 1, 3 sayfa 123 (1956) 'nın Bülteni] kullanılarak hesaplanan bir kopolimerin cam geçiş sıcaklığıdır.

$$1/T_g = w_1/T_{g(1)} + w_2/T_{g(2)}$$

25 Bir kopolimer için w1 ve w2, reaksiyon kabında yüklü monomerlerin ağırlığına dayanan iki monomerin ağırlık kısmına değinmektedir ve Tg (1) ve Tg (2), karşılık gelen iki homopolimerin cam geçiş sıcaklıklarını Kelvin derecede göstermektedir. Üç veya daha fazla monomer içeren polimerler için ek terimler (wn / Tg (n)) eklenir. Bu buluşun amacı için homopolimerlerin cam geçiş sıcaklıkları, J. Brandrup ve EH Immergut, Interscience 30
Publishers, 1966 tarafından düzenlenen "Polimer El Kitabı" nda bildirilenlerdir, Bu yayın belirli bir homopolimerin Tg'sini rapor etmedikçe, homopolimerin Tg'si diferansiyel

tarama kolorimetresi (DSC) ile ölçülür. Bir homopolimerin cam geçiş sıcaklığını DSC ile ölçmek için, homopolimer numunesi amonyak veya primer amin olmadan hazırlanır ve muhafaza edilir. Homopolimer numunesi kurutulur, 120 ° C'ye ısıtılır, hızla -100 ° C'ye soğutulur ve daha sonra veriler toplanırken 20 ° C / dakika hızında 150 ° C'ye ısıtılır.

- 5 Homopolimer için cam geçiş sıcaklığı, yarı yükseklik yöntemini kullanarak bükülmenin orta noktasında ölçülür.

Burada kullanıldığı gibi, aksi belirtilmediği takdirde, "moleküler ağırlık" fazı bir poli(stiren)standarta karşı jel geçirgen kromatografi (GPC) tarafından ölçüldüğü gibi

- 10 ağırlık ortalama moleküler ağırlığını kasteder.

Burada kullanıldığı gibi, "polimer" terimi bir rastgele, blok, aş, sıralı veya gradyant polimerin herhangi biri olabilir ve bir kopolimer, bir terpolimer, bir tetrapolimer, bir pentapolimer vs gibi bir veya daha farklı monomerden yapılan bir polimeri kasteder.

- 15 Bundan dolayı, "polimer" terimi kapsamı içindeki kopolimerleri ve polimerleri içerir.

Burada kullanıldığı gibi, "büyük oranda sürfaktantlardan muaf" terimi bileşimin toplam ağırlık katılarına dayanan sürfaktantın 5000ppm'sinden daha az, veya tercihen 2500 ppm'sinden daha azını içeren bir bileşim anlamına gelir.

- 20

Burada kullanıldığı gibi, "suda çözülme" terimi kullanılan suyun kütlesi veya toplam ağırlığının bir yüzdesi olarak ifade edilen, oda sıcaklığında suda görülür bir şekilde çözülen bir verilen materyalin miktarını kasteder. Böylelikle, örneğin, eğer bir materyalin 5 gramı suyun 100gramında çözülürse, o materyalin su çözünürlüğü %5'tir.

- 25

"Çimentolu olmayan" terimi, su ile reaksiyona giren ve suda çözünmeyen bir materyal üretmek için sertleşen, kalsiyum silikat içeren malzemeler içermeyen bileşimlere değinmektedir. Burada kullanıldığı şekliyle "esas olarak serbest" terimi, dış kaplama bileşiminin toplam ağırlığına bağlı olarak ağırlıkça % 5'ten az, tercihen ağırlıkça % 2'den az ve daha tercihen ağırlıkça % 1'den az anlamına gelir.

- 30

Burada kullanıldığı gibi, “ağırlığınca %” terimi ağırlık yüzdesi anlamında kullanılır.

Bu buluşun formülasyonlarındaki RDP, bir kolloidal stabilizatör içerir. Tercihen, RDP, RDP'nin toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 0.1 ila % 30 ve daha tercihen ağırlıkça % 2.0 ila % 10 arasında bir miktarda bir kolloidal stabilizatör içerir.

Tercihen, fazla yüzey aktif maddenin kullanılmasını önlemek için, RDP içinde toplam kolloidal stabilizatör miktarının en azından bir kısmı, karboksil grubu içeren çok aşamalı akrilik kopolimerinin polimerizasyonu sırasında mevcuttur. Aslında, RDP içinde bulunan toplam kolloidal stabilizatör miktarının, karboksil grubu içeren çok aşamalı akrilik kopolimerin polimerizasyonu sırasında eklenmesi tercih edilir. Tercihen, RDP, monomer katıların toplam ağırlığına bağlı olarak ağırlıkça % 0.05 ila 15 miktarda bir kolloidal stabilizatör içerir. Daha tercihen, kolloidal stabilizatör ağırlıkça % 0.1 ila % 10, hatta daha tercihen ağırlıkça % 2.0 ila % 4.0 arasında bir miktarda eklenir. Anyonik ve iyonik olmayan yüzey aktif maddeler, polimerizasyonda, toplam suda yeniden dağılıbilir polimer tozu katılarının ağırlıkça % 0.5'inden daha az miktarlarda da kullanılabilir.

Tercihen, bu buluşta kullanılan kolloidal stabilizatör, aşağıdakiler arasından seçilir: çeşitli bilinen moleküler ağırlıkların polivinil alkoller (PVOH) ve hidroliz dereceleri, örn. kısmen hidrolize polivinil alkoller; örneğin etilendiamin tetraasetat gibi kenetleme maddeleri; poliakrilamidler; polivinilpirolidonlar; polisakaritler; polivinilsülfonik asit, selüloz; selüloz eterleri; poliesterler; ve bunların karışımları. En çok tercihen kolloidal stabilizatör PVOH'dir.

RDP bir çekirdeklenme maddesi içerir. Uygun çekirdekleştirici maddeler, en az 150 ° C, tercihen en az 200 ° C ve maksimum 500 ° C, tercihen maksimum 400 ° C'lik bir kaynama noktasına ve % 3.5 veya daha az, tercihen % 1.0 veya daha az, daha tercihen % 0.5 veya daha az, bir suda çözünürlüğe sahip olan herhangi bir bileşiği içerir. Fakat, çekirdekleştirici maddenin RDP içinde olduğundan emin olmak için, çekirdekleştirici ajan RDP işlem koşulları altında uçucu olmamalıdır. Tercihen, RDP içindeki çekirdekleştirici maddenin toplam miktarı, karboksil grubu içeren çok aşamalı akrilik

5 kopolimerin polimerizasyonu sırasında mevcuttur. Tercihen, akrilik kopolimer ağırlıkça % 0.1 ila % 4.0, daha tercihen ağırlıkça % 0.5 ila % 3.0, yine daha tercihen ağırlıkça % 1.0 ila % 2.0 çekirdekleyici madde (ler) içerir. Bu nükleer ajanlar tercihen, çok aşamalı karboksil grubu içeren akrilik polimerin kopolimerizasyonunun ilk safhası sırasında veya alkali çözünebilir reçine safhasını oluşturmak için polimerizasyondan önce veya sırasında dahil edilir. Yeniden dağılılabirliği geliştirmek için kopolimerizasyon sırasında tercihen yüzey aktif maddeler yerine çekirdekleştirici maddeler kullanılır.

10 Tercihen çekirdekleştirici madde C3 ila C10 alkil glikol eterler; etilen glikol fenil eter gibi fenil glikol eterler; Dipropilen glikol n-butil eter gibi C3 ila C10 alkil diglikol eterler; Etilen glikol oktilfenil eter gibi C3 ila C10 alkilaril glikol eterler; Dipropilen glikol bütülfenil eter gibi C3 ila C10 alkilaril diglikol eterler; 2,2,4-trimetil-1,3-pentandiol monoizobutirat gibi alkil izobutiratlar ve dallanmış alkil izobütiratlar gibi C3 ila C9 alkanolik asitlerin C3 ila C10 alkil esterleri; Butil süksinat gibi C3 ila C9 alkanedioik asitlerin C3 ila C10 alkil esterleri; 2,2-dimetil-1-metiletil-1,3-propanediil bis-2-metil propiyonat gibi C3 ila C9 alkanolik asitlerin C3 ila C10 alkil diesterleri; ve diizobutil glutarat, diizobutil süksinat, diizobutil adipat gibi C3 ila C9 alkanedioik asitlerin C3 ila C10 dialkil esterleri; ve bunların karışımları arasından seçilir. Daha tercihen, çekirdekleştirici madde, doğrusal veya dallanmış alkil izobutiratlardan seçilir. Uygun

20 çekirdekleştirici maddelerin örnekleri, aşağıdaki Tablo l'de gösterilmiştir.

Tablo 1.0: Çekirdeklendirici Maddeler

Çekirdeklendirici Madde	BP(°C)	H ₂ O Çözülebilir*
2,2-dimetil-1-metiletil-1,3-propanediil bis-2-metil propionate	344	Gözardı edilebilir
diisobutil glutarate (%55-65); diisobutil süksinat (%15-25); diisobutil adipate (%10-25)	274-289	Gözardı edilebilir
etilene glikol fenil eter (DALPAD™ ¹ A)	244	2.5%
etilene glikol fenil eter (DOWANOL™ ¹ EPh)	244	3.1%
2,2,4-trimetil-1,3-pentandiol monoisobutirat	254	0.1%
propilen glikol fenil eter	243	2.0%

dipropilen glikol n-butil eter	230	4.5%
etilene glikol oktilfenil eter	250	Gözardı edilebilir
1. Dow Chemical Co., Midland, MI		

RDP, bir alkali çözünür reçine dış aşamasına ve bir veya daha fazla iç aşamaya (fazlara) sahip çok aşamalı akrilik kopolimer içeren bir karboksil grubunu içerir. Tercihen, akrilik kopolimer ayrıca, yukarıda tarif edildiği gibi bir çekirdek oluşturucu madde ve / veya bir kolloidal stabilizatör içerir.

Tercihen, çok-aşamalı akrilik kopolimer, bir veya daha fazla karboksil ihtiva eden monomerin, sözü edilen kopolimeri yapmak için kullanılan monomerlerin toplam ağırlığına dayanarak, ağırlıkça % 0.1 ila % 20 polimerize formda içerir. Daha tercihen, kopolimer ağırlıkça % 0.5 ila % 5.0, yine daha tercihen ağırlıkça % 1.0 ila %3.5 oranında bir veya daha fazla karboksil içeren monomer içerir. Uygun karboksil içeren monomerler arasında akrilik asit, metakrilik asit, itakonik asit, maleik asit, fumarik asit, akrilik anhidrit, metakrilik anhidrit, maleik anhidrid / fumarik / itakonik, maleik anhidrit ve itakonik anhidrit yarı esterleri bulunur. Tercihen, karboksil içeren monomer (met) akrilik asittir.

Çok aşamalı akrilik kopolimer, bir alkali çözünür reçine dış aşamasını ve bir veya daha fazla iç aşamayı içerir. Suya yerleştirildiğinde, iç tabaka, Fox denklemi kullanılarak hesaplanan bir cam geçiş sıcaklığına (Tg) sahip bir akrilik (ko) polimeri içerir, -40 ila 50 ° C, tercihen -30 ila 35 ° C, daha tercihen -20 ila 25 ° C arasında ve yine daha tercihen -10 ila 20 ° C arasındadır.

Alkali-çözünür reçine dış aşamasının bir ağırlık oranı cinsinden ifade edilen nispi oranı, bir veya daha fazla iç kademe / aşamaya, 1:19 ila 2: 3 arasındadır. Tercihen, alkali-çözünür reçine dış aşamasının bir veya daha fazla iç aşamaya (ağırlıklarına) ağırlık oranı 1:19 ila 1: 4, daha da tercihen 1:19 ila 3:17'dir.

Çok-aşamalı akrilik kopolimer, polimer partikülünün dış tarafında yer alan alkali-çözünür reçine aşaması ile, ya bir aşılama ya da fizyosorbsiyon sonucu su içinde bir çekirdek / kabuk yapısı oluşturur. Böylece, kopolimerdeki karboksil grupları yeniden dağılabilir kopolimer toz parçacıklarının yüzeyinde bulunur. Bir çekirdekleştirici ajanın dahil edilmesi çok aşamalı akrilik kopolimer partikülün iç aşamasının (tabakalarının) alkali çözünür reçineyle kaplanmasını sağlamaya yardımcı olur ve böylece, çekirdeğin kolloidal stabilizasyonunu geliştirir. Ek olarak, çok aşamalı kopolimer üretiminden yüzey aktif madde ihtiyacının azaltılması veya ortadan kaldırılması, RDP'deki akrilik kopolimerin iç aşamasını (kollarını) kolloidal olarak stabilize etmeye yardımcı olan nispeten daha büyük partikül boyutu alkali çözünür reçineyi mümkün kılar.

Çok-aşamalı akrilik kopolimerleri, ABD Patent No. 5,403,894'te tarif edildiği gibi geleneksel emülsiyon kopolimerizasyon teknikleri kullanılarak, ancak alkali çözünür reçineden kopolimerizasyon bir çekirdekleştirici madde varlığında ve tercihen, Sürfaktanları önemli ölçüde içermeyen bir polimerizasyon karışımında, üretilir, Persülfat tuzları ve / veya redoks başlatıcılar gibi geleneksel termal polimerizasyon başlatıcıları, örneğin bisülfid tuzları olan peroksitler kullanılabilir.

Genel olarak iki kopolimerizasyon tekniği kullanılabilir; ve ancak bir polimerizasyon aşaması, polimer aşamalarını bir araya getirmek için çok işlevli bir monomer içerir. Teknik bir, bir alkali çözünür reçinenin oluşturulması için çok işlevli bir monomerin varlığında bir alkil (met) akrilat, stiren, alkil ile ikame edilmiş stiren, (met) akrilamid veya hidroksialkil (met) akrilat gibi bir etilenik olarak doymamış karboksilik asit veya anhidrit ve bir veya daha fazla iyonik olmayan monomerin bir monomer karışımını emülsiyon polimerize etmeyi, bir amin bazı ile alkali çözünür reçineyi nötralize etmeyi, ikinci aşamada, bir veya daha fazla iyonik olmayan monomerin bir monomer karışımının oluşturulmasını, ikinci aşama monomerlerin alkali çözünür reçineyle birleştirilmesini ve mevcut buluşun kopolimerlerini oluşturmak için monomer karışımını polimerize etmeyi içerir. Bu tekniğin bir varyasyonunda, çok işlevli monomer, ikinci aşama monomer karışımının bir parçasıdır, alkali çözünebilir reçineyi oluşturan monomer karışımını değil,

ve de, iç aşamalı polimeri oluşturmak üzere nötrleştirilmiş alkali çözünür reçinenin varlığında polimerize edilir.

5 ABD Patenti No. 4,916,171'de tarif edildiği gibi bir ikinci polimerizasyon tekniği, bir iç aşamalı polimer oluşturmak üzere bir çok fonksiyonlu monomerin varlığında bir veya daha fazla iyonik olmayan monomerin bir monomer karışımını polimerize eden emülsiyon ve daha sonraki bir aşamada, bir etilen açısından doymamış karboksilik asit veya anhidrit ve bir veya daha fazla noniyonik monomerin bir monomer karışımının oluşturulması ve monomer karışımının iç evre ile birleştirilmesi ve kopolimer oluşturmak 10 üzere karışımın polimerize edilmesini içerir. Bir alkali çözünebilir reçine aşaması olduğu sürece, çok-aşamalı kopolimerleri yapmak için çok-fonksiyonlu bir monomerin eklenmesiyle birlikte ilave noniyonik monomer aşamaları kopolimerleştirilebilir. Polimerizasyonda, her aşamadaki sıcaklık 20 ila 105 ° C arasında veya tercihen 50 ila 95 ° C arasında olabilir.

15

Bir veya daha fazla iyonik olmayan veya iç aşamalı kopolimerlerin alkali çözünür reçine polimerine toplam katılarının ortaya çıkan ağırlık oranı 19: 1 ila 3: 2 veya tercihen 19: 1 ila 1: 4 arasında olabilir veya daha tercihen 19: 1 ila 3: 17'dir. Herhangi bir polimerizasyonda, başlangıç aşaması geleneksel yöntemlere göre tohum polimerizasyonu 20 ile oluşturulabilir.

Çok aşamalı akrilik kopolimerlerin hazırlanması için uygun iyonik olmayan monomerler, etil akrilat, bütül akrilat, 2-etilheksil akrilat, metil metakrilat, etil metakrilat, bütül metakrilat, metillenmiş (met) akrilamid ve metil metakrilamid, hidroksietil (met) akrilattan seçilir. İyonik olmayan monomerler, monomer içeren herhangi bir hidroksialkil 25 veya metillenmiş monomer veya amid grubunun ağırlıkça % 5 veya daha azını oluşturmalıdır. Sıradan tecrübeli bir kişi, istenen bir Tg'ye sahip olan bir polimer aşaması veren iyonik olmayan monomerlerin nasıl seçileceğini bilir.

Uygun polifonksiyonel monomerler (a) iki veya daha fazla doymamışlık bölgesine sahip, 30 örneğin alil, mehallil-, vinil-, disiklopentenil ve akrilik krotil esterleri ve metakrilik asitler gibi çok etilenik monomerlerden, dietilenglikol dimetakrilat gibi divinil benzen (poli)

glikol di (met) akrilatlar; ve trimetilolpropan trimetakrilat gibi poliöl po- (met) akrilatlar; (b) örneğin bromotriklorometan gibi iki veya daha fazla ayrılmaz atomu olan reaktif zincir transfer maddeleri; bromoform; karbon tetraklorür; ve karbon tetrabromür; ve (c) bir veya daha fazla doymamışlık bölgesine ve örneğin alil-, mehallil- ve krotil-merkaptan gibi bir veya daha fazla ayrılmaz atomlara sahip olan hibrid çok fonksiyonlu monomerler; 5 vinil eterler ve sikloalkenoller ve sikloalken tiyollerin vinil tiyoeterlerden oluşabilir. Tercih edilen çok işlevli monomerler arasında, akrilik asit ve metakrilik asidin alil ya da methallil (met) akrilat, N-metatil vinil-amidleri; ve alil-merkaptan bulunur. Kullanışlı polifonksiyonel monomer miktarları, kullanılmakta oldukları monomer karışımındaki 10 monomerlerin toplam ağırlığına göre % 0,01 ila % 5 arasında veya tercihen ağırlıkça % 0.25 ila % 3.0 arasındadır.

RDP, çok aşamalı akrilik kopolimer içeren karboksil grubu ile harmanlanmış başka polimerler içerebilir. Bu gibi başka polimerler, örneğin, bir poliölefin, ölefin-vinil ester, 15 örneğin etilen-vinil asetat, alkil (met) akrilatlar, stiren veya stiren akrilik kopolimerleri gibi herhangi bir noniyonik (ko) polimer olabilir. Karışımlar, RDP de toplam polimer katılarına göre ağırlıkça % 20 ila % 80 veya tercihen ağırlıkça % 30 ila % 70 veya daha tercihen ağırlıkça % 40 ila %60 oranında noniyonik (ko) polimer içerebilir.

20 RDP, kopolimeri yapmak için kullanılan monomerlerin toplam ağırlığına göre ağırlıkça% 0.001 ila % 5 oranında, veya tercihen ağırlıkça % 0.1 ila 1.0 oranında bir monomer içeren bir silil grubunun, γ -metakriloksipropil trimetoksi silan veya vinil trialkoksi silanlar veya vinil benzofenon gibi monomer içeren bir benzofenon gibi, ilave kopolimerizasyon ürünü olan polimerler içerebilir.

25

Tercihen, RDP ayrıca bir önleyici madde içerir. Varsa, RDP'ye dahil edilen toplam önleyici madde miktarı, RDP'nin toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 3.0 ila % 30.0, tercihen ağırlıkça % 8.0 ila % 15.0 arasındadır. Tercihen, önleyici madde, kaolin kili, alümina silikat, dolomit, kalsiyum karbonat, dolomit, silikat mineralleri ve bunların 30 harmanlarından seçilir. Daha çok tercihen, önleyici madde, kaolin kili, alümina silikat ve bunların kombinasyonlarından seçilir. Tercih edilen alümina silikatlar, MINEX™

Endüstriyel Sınıf No. 16 ila 60 arasındadır, yani 1.18 mm'den (# 16) daha küçük, tercihen 150 µm'den (# 60) az bir gözenekli parçacık boyutuna sahip silikon dioksit, alüminyum oksit, demir oksit ve sodyum oksit, kalsiyum oksit, magnezyum oksit ve sodyum oksit içeren bileşimlerdir.

5

Ek olarak, RDP, örneğin toplam katı maddelere göre tipik olarak ağırlıkça % 1.5'e kadar bir miktarda mevcut olan bir köpük önleyici madde gibi diğer geleneksel katkı maddelerini içerebilir. Geleneksel miktarlarda kullanılabilen diğer katkı maddeleri arasında CaCl_2 , MgCl_2 , monosakkaritler, disakkaritler, dağıtıcılar veya süperplastikleştiriciler gibi bir veya daha fazla tuz bulunur.

10

Tercihen, suda yeniden dağılıbilir polimer tozlarının su ile yeniden dağılıbilirliğinin artırılması için, sulu kopolimer dispersiyonunun esasen kurutulmasından önce bazik bir bileşik eklenebilir. Bazik bileşik, kopolimerdeki karboksilik grupların molü başına 0.4 mol veya daha fazla, tercihen 0.5 ila 2 mol, daha tercihen 0.6 mol veya daha fazla bir miktarda polimerizasyondan önce, sırasında veya sonrasında ilave edilebilir. Bazik bileşik, sulu kopolimer ürününün pH değerini 8.0 veya daha fazla veya 9.5 veya daha fazla veya tercihen en az 10.5 ve tercihen 12.5'e ayarlamak için bu kadar bir miktarda eklenebilir. Bazik bileşik, inorganik bir bazik bileşik, tercihen alkali metal hidroksit gibi güçlü bir inorganik bazik bileşik veya kalsiyum hidroksit, magnezyum hidroksit, sodyum hidroksit veya potasyum hidroksit gibi bir alkali toprak metal hidroksit olabilir.

15

20

RDP'nin ortalama parçacık boyutu 50 ila 500 nm, tercihen 100 ila 400nm veya daha tercihen 163 ila 350 nm arasında olabilir.

25

Tercihen, RDP'de bulunan çok aşamalı akrilik kopolimer ve çekirdekletirici ajanın toplam miktarı, RDP'nin toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 40 ila % 99.9'dur. Daha çok tercihen, çok aşamalı akrilik kopolimer ve çekirdeklenmenin toplam miktarı, RDP'nin toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 50 ila % 96.9'dur.

30

RDP, çok-aşamalı akrilik kopolimer içeren karboksil grubunu ve gerekirse ek koloidal stabilizörü ve / veya isteğe bağlı herhangi bir bileşeni, örneğin bir topaklanma önleyici ajanını içeren bir sulu karışımın kurutulmasıyla oluşturulur. Tercihen, sulu karışımın kurutulması sprey kurutma içerir. Püskürterek kurutma, geleneksel sprey kurutma tesislerinde gerçekleştirilebilir, atomizasyon, tek-akışkan, iki-sıvı ya da çok-akışlı memeler ya da bir döner disk atomizörü vasıtasıyla gerçekleştirilir. Genel olarak, kurutma gazı olarak hava, nitrojen veya nitrojen bakımından zenginleştirilmiş hava kullanılabilir, genellikle kuruyan gazın giriş sıcaklığı, genellikle 200 ° C'yi, tercihen 110 ° C'den 180 ° C'yi, daha tercihen 130 ° C'den 170 ° C'yi aşmaz. Çıkış sıcaklığı, bitkiye, reçinenin Tg'sine ve istenen kurutma derecesine bağlı olarak genellikle 45 ° C ila 120 ° C, tercihen 60 ° C ila 90 ° C arasında olabilir. Bir örnekte, püskürtülerek kurutulacak olan yemin viskozitesi katı madde içeriği ile ayarlanabilir, böylece 1000 mPas'den (20 rpm'de Brookfield viskozitesi ve tercihen 23 mC), tercihen 250 mPas'dan daha düşük bir değer elde edilir. Püskürtmeyle kurutulacak olan katkının katı içeriği genellikle dispersiyonun toplam ağırlığına göre ağırlıkça % 25 ila % 60, tercihen ağırlıkça % 35 ila % 50 olabilir.

RDP'lerin çeşitli kullanımları vardır. RDP'ler, bir dış yalıtım ve bitirme sisteminde (EIFS) kullanılmak üzere örneğin bir dokulu ve isteğe bağlı olarak pigmentli bir üst kaplama formülasyonu gibi çok çeşitli çimento-olmayan dış bitiriş bileşimlerinde işlevsel katkı maddeleri olarak buluşta kullanılmaktadır.

Bu buluş, kuru karışım formülasyonunun toplam ağırlığına göre ağırlıkça % 40 ila 80 arasında değişen, dış bitiriş terkipleri içinde kullanılmak üzere çimento-olmayan kuru karışım formülasyonları sunmaktadır. Bir agrega malzemesinin % 'si ve yukarıda tarif edildiği gibi bir RDP'nin ağırlıkça % 3 ila 30'udur.

Burada kullanıldığı şekliyle "agrega malzemeleri", sonuçta ortaya çıkan dış kaplama bileşiminin, tercihen bir kumun veya daha fazla tercihen silikon dioksit içeren bir kumun kuru bir katmanına yüzey dokusu veren herhangi bir malzemeyi ifade eder. Tercihen, agregat materyal, formülasyonun kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 50 ila 70 arasında bir miktarda mevcuttur.

Tercihen kuru karışım formülasyonu ayrıca bir pigment içerir. Pigment, inorganik bir pigment, örn. bir titanyum, alüminyum, kobalt, bakır, demir, krom, kurşun, manganez, titanyum veya kalay pigmenti veya pigment bir organik pigment, örn. karbon siyahı olabilir. Tercihen, pigment bir inorganik pigmenttir, daha tercihen bir titanyum pigmentidir ve en çok tercihen titanyum dioksittir (TiO₂). Mevcut olduğunda, kuru karışım formülasyonu tercihen kuru karışım formülasyonunun toplam ağırlığına göre ağırlıkça en fazla % 10, tercihen ağırlıkça % 1 ila % 10 arasında bir miktarda pigment (ler) içerir.

10

İsteğe bağlı olarak, mevcut buluşun kuru karışım formülasyonu ayrıca bir veya daha fazla dolgu maddesi veya genişletici parçacık içerir. Bu dolgu veya genişletici parçacıklar, terkip kompozisyonuna opaklık sağlamak için dahil edilir. Eğer varsa, dolgu maddesi veya genişletici parçacıklar tercihen formülasyonun kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 2 ila % 30, daha tercihen ağırlıkça % 4 ila % 25, daha da tercihen ağırlıkça % 10 ila % 15 miktarında dahil edilirler. Tercih edilen dolgu maddesi veya genişletici ürünler, kil, kalsiyum karbonat, silikatlar, özellikle alümina silikatlar, talklar, dolomit, silikat mineralleri ve bunların kombinasyonlarından seçilir. En çok tercihen, dolgu veya genişletici parçacıklar kalsiyum karbonat, silikatlar ve bunların kombinasyonlarından seçilir.

20

Bir başka yönüne göre, bu buluş, buluşun kuru karışım formülasyonunu ve suyu içeren, çimentolu olmayan bir dış kaplama bileşimi sağlar. Tercihen, son bileşim, bir veya daha fazla pigment (ler) içerdiğinde, bileşim, % 60 ila % 100 arasında bir toplam pigment hacim konsantrasyonu (PVC) içeriğine sahiptir. Şüpheye mahal vermemek için PVC, aşağıda belirtilen formül kullanılarak hesaplanır, burada V_{pigment} , bileşim içindeki pigment hacmini temsil eder ve V_{binder} , bileşim içindeki polimerik bağlayıcının hacmini temsil eder.

25

$$\text{PVC (\%)} = V_{\text{pigment}} / (V_{\text{pigment}} + V_{\text{bağlayıcı}}) \times 100$$

Tercihen, dış bitirme bileşimi, dış bitiriş bileşiminin toplam ağırlığına dayalı olarak ağırlıkça % 10 ila % 30 oranında su içerir. Tercihen, dış bitirme bileşimi, bir dış yalıtım ve bitirme sisteminde (EIFS) bir üst kaplamadır.

- 5 Yukarıda belirtilen bileşenlere ek olarak, buluşun dış kaplama bileşimi bir veya daha fazla başka bileşen içerebilir. Tercih edilen düzenlemelerde, dış bitirme bileşimi ayrıca bir ilave, yani RDP olmayan, kolloidal stabilizatör içerir. Bu gibi düzeneklerde kolloidal stabilizatör tercihen toplam polimer katılarına dayanan, ağırlıkça % 20'den fazla olmayan, daha tercihen ağırlıkça % 5'ten fazla olmayan bir miktarda bulunur. Uygun ve tercih
- 10 edilen kolloidal stabilizatörler yukarıda belirtildiği gibidir.

- Tercihen, dış bitirme bileşimi ayrıca bir hidrofobik madde içerir. Daha tercihen, hidrofobik madde, en az 8, daha tercihen en az 12 karbon atomu, bir aril veya bir arilalkil grubu veya tuzları, tercihen sodyum, çinko, kalsiyum, potasyum içeren bir doğrusal veya
- 15 dallanmış alkil grubu içeren ester veya sülfonat bileşiklerinden veya bunların amonyum tuzlarından seçilir. Daha da tercihen, hidrofobik madde, sodyum lauril sülfat (SLS), sodyum oleat, sodyum stearat, sodyum dodesilbensülfonat veya bunun bir çinko, kalsiyum, potasyum veya amonyum tuzundan seçilir. Daha da tercihen, hidrofobik bileşik SLS'dir. Bu düzenlemelerde, hidrofobik madde tercihen toplam polimer ağırlığına dayalı
- 20 olarak, bileşimin toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 0.1 ila % 10, daha tercihen ağırlıkça % 0.5 ila % 7.5 arasında bir miktarda bulunur.

- Bu buluşun dış bitiriş bileşimleri ve kuru karışım formülasyonları, yukarıda tanımlanan bileşenlere ek olarak, örneğin reoloji modifiye ediciler, kıvam arttırıcılar, köpük
- 25 gidericiler, yapışkanlık arttırıcılar, benzofenon, koruyucular, biyositler, küfositler ve / veya antifriz maddeleri gibi UV stabilizatörler gibi bir veya daha fazla geleneksel katkı maddesi içerebilir, hepsi teknikte iyi bilinen ve ticari kaynaklardan temin edilebilir.

- Bir başka yönüne göre, bu buluş bir yüzeyin bir dış kaplama bileşimi ile kaplanması için
- 30 bir yöntem sağlar, bahsedilen yöntem aşağıdakileri içerir: bahsedilen yüzey üzerinde

buluşun üçüncü yönüne göre bir dış kaplama terkibi uygulamak; ve bahsedilen dış bitirme bileşiminin kurutulması veya kurutulmasına izin verilmesi.

5 Buluşun bazı düzenlemeleri şimdi sadece örnekleme yoluyla açıklanacaktır. Aksi belirtilmedikçe tüm oranlar, parçalar ve yüzdeler kuru ağırlıkla ifade edilir ve aksi belirtilmedikçe tüm bileşenler iyi ticari kalitededir.

Aşağıda Tablo 2'de gösterildiği gibi, Örnekler'de çok aşamalı akrilik kopolimerleri hazırlamak için aşağıdaki malzemeler kullanıldı:

10

Tablo 2

İsim	Kompozisyon ve Kaynak
MOWIOL™ 4-88 Çözelti	polivinil alkol (% 86.7 ila% 88.7 hidrolize, MW ~31K (ağırlıkça% 20) ²
PLURONIC™ L-31	etilen oksit-propilen oksit-etilen oksit blok kopolimer ⁴
15 TEXANOL™	2,2,4-trimetil-1,3-pentandiol monoizobutirat ³
TRITON™, 1 X-15	etilen glikol oktilfenil eter; HLB = 1,5
VERSENE™,	EDTA, tetrasodyum tuzu ¹
WINNOFIL™ -S	Stearik asitle kaplı CaCO ₃

20

¹Dow Chemical Co., Midland, MI; ²Kuraray America, Inc., Houston, TX; ³Eastman Chemical, Kingsport, TN; ⁴BASFAG Florham Park, NJ; ⁵Solvay Advanced Functional Materials, Houston, TX

25 Örnek 1 - Polimer Sentezi: A'dan R'ye kadar olan emülsiyonların her biri, alkali çözünür reçinenin, alkali çözünür reçinenin mevcudiyetinde polimerize edilmeden önce, alkali çözünebilir reçinenin hazırlandığı ters bir iki aşamalı işlemle yapıldı. Emülsiyonlar A, C, D, J ve K, çok işlevli veya çapraz bağlanan monomerler ve / veya zincir transfer ajanlarının varlığında veya yokluğunda termal başlatıcılar kullanılarak hazırlanırken, Emülsiyonlar B, E ila I ve L ila R redoks başlatıcıları kullanılarak yapıldı.

30 Emülsiyon A: Mekanik karıştırıcı, termokupl, kondenser ve paslanmaz çelik besleme portları ile donatılmış 5 L'lik bir reaktöre 473 g deiyonize (DI) su yüklenmiştir ve 85 ° C'ye ısıtılmıştır. Sıcak olduğunda, aşağıdaki Tablo 3.1'de gösterildiği gibi bir monomer emülsiyonu (ME), bir FMI (Fluid Meter Incorporated, Syosset, NY) pompası ile

maksimum hızda reaktöre -15 dakika zarfında aktarılmıştır. Daha sonra reaktöre ilave 35g DI su ile durulama eklendi. Reaktör sıcaklığı 50 ° C'de, Tablo 3.1'de gösterildiği gibi üç ayrı sulu sodyum sülfoksilat formaldehit (SSF), tert-butil-hidroperoksit (tBHP) ve demir sülfat heptahidrat çözeltileri reaktöre sırayla eklenmiştir.

5

Bir ekzotermik reaksiyon 2-3 dakika içinde, 15 dakikada 90 ° C'ye kadar kademeli olarak artmıştır. Sıcaklık zirveden sonra, rezidüel monomeri azaltmak için reaktöre tBHP ve SSF'den oluşan iki sulu kovalayıcı solüsyonu eklenmiştir. 10 dakika sonra bir kısım alınmış ve 372 nm (BI90 artı), 222 ppm MMA ve pH 2.39 için analiz edilmiştir. Elde edilen lateks, bir yan şeffaf çözelti ve bir pH 11 ile hafif çözünür kopolimer elde etmek için sulu sodyum hidroksit ve kalsiyum hidroksit çözeltisinden oluşan bir nötrleştirici çözeltisi ile işlendi.

10

Tablo 3.1

15	ME			Ağırlık (g)		
	DI su		373			
	EDTA, tetrasodyum tuzu		0.045			
	sodyum dodesilbenzensülfonat (NaDBS)		1.17			
	Texanol		30.6			
20	metil metakrilat (MMA)		240.0			
	alil metakrilat (ALMA)		4.66			
	buzul metakrilik asit (MAA)		61.2			
	metil 3-merkaptopropionat (MMP)		10.69			
	Çözeltiler					
25	Aktive edici	Ağ. (g)	Başlatıcı	Ağ. (g)	Promoter	Ağ. (g)
	SSF	3.89	tBHP	6.02	FeSO ₄ ·7 H ₂ O	0.023
	DI Su	37	DI Su	28	DI Su	21
	Takip eden Aktive edici					
	SSF	0.44	tBHP	0.63		
30	DI Su	15	DI Su	24		
	Nötrleştirici (Aşama 1)			Ağ. (g)		
	DI Su		151			
	sodyum hidroksit (ağırlıkça% 50 su)		36.9			
	kalsiyum hidroksit		17.5			

35

Aşağıda Tablo 3.2'de gösterildiği gibi 15 dakika sonra, bir sulu amonyum persülfat (APS) başlatıcı solüsyonu eklenmiş, ardından 30.5 ve 2.34 g / dak 'de monomer emülsiyonu 2 (ME2) ve bir sulu amonyum persülfat çözeltisi (birlikte beslemeli başlatıcı solüsyonu) eklenmiştir. Toplam besleme süresi 90 dakika ve reaksiyon sıcaklığı 84-86 ° C arasında tutuldu. Bu beslemelerin tamamlanmasından sonra, ME2'nin reaktöre durulanması için 35 g DI Su kullanıldı ve 10g DI Su, besleme başlatıcıyı reaktöre yıkamak için kullanıldı. Bu durulama reaktörüne beslenirken, lateks 75 ° C'ye soğutuldu. Lateks 50 ° C'ye soğutulurken 20 dakika boyunca latekse bir sulu tBHP ve SSF çözeltisi beslenmiştir. 50 ° C'de latekse bir biyosit (ROCIMA BT2S, Dow Chemical, Midland, MI) eklenmiş ve lateks izole edilmiş ve analiz edilmiştir: % 49.20 Katı madde; pH 7.06: 164 nm ortalama parçacık büyüklüğü (BI90 artı), 17 ppm MMA ve 44 ppm BA.

Emülsiyon B: Bu emülsiyon, bir redoksun başlatılması işlemi dışında, Emülsiyon A için tarif edilen prosedüre göre hazırlanmıştır. Spesifik olarak, 5 L reaktörü 473 g deiyonize (DI) su (-22 ° C) ile dolduruldu ve ısıtıldı. 60 ° C'de, aşağıdaki Tablo 3.3'te gösterildiği gibi monomer emülsiyonu (ME), maksimum pompa hızında, -15 dakika boyunca reaktöre aktarılmıştır. Daha sonra reaktöre ilave 35 g DI su ile durulama eklendi. Reaktör sıcaklığı -38 ° C'de, aşağıdaki Tablo 3.3'te gösterildiği gibi üç ayrı sulu sodyum sülfoksilat formaldehit (SSF), tert-bütül-hidroperoksit (tBHP) ve demir sülfat heptahidrat çözeltileri reaktöre sırayla eklenmiştir. Bir ekzotermik reaksiyon 2-3 dakika içinde gözlemlendi, 15 dakika boyunca tedricen 67 ° C'ye yükseldi. Sıcaklık zirveden sonra, rezidüel monomeri azaltmak için reaktöre tBHP ve SSF'den oluşan iki sulu kovalayıcı solüsyonu ilave edildi. 10 dakika sonra bir kısım alınmış ve 372 nm (BI90 artı), 222 ppm MMA ve pH 2.39 için analiz edilmiştir. Elde edilen lateks, bir yan şeffaf çözelti ve bir pH 11 ile hafif çözünür kopolimer elde etmek için sulu sodyum hidroksit ve kalsiyum hidroksit çözeltilisinden oluşan bir nötrleştirici çözeltisi ile işlendi.

Tablo 3.2

ME2	Ağ. (g)	Başlatıcı Ağ. (g)	Eşbesleme Başlatıcısı Çözeltisi Ağ. (g)
DI Su	537.8	APS 2.23	APS 10.49
5 Mowiol™ 4-88 çözeltisi (ağırlıkça% 20)	221.6	DI Su 28	DI Su 177
sodyum lauril sülfat (SLS)	12.2		
butil akrilat (BA)	1011.6		
MMA	668.4		

Tablo 3.3

ME	Ağ. (g)
DI Su 373	
EDTA, tetrasodyum tuzu	0.045
sodyum dodesilbenzensülfonat (NaDBS)	1.17
15 Texanol	30.6
metil metakrilat (MMA)	240.0
alil metakrilat (ALMA)	4.66
buzul metakrilik asit (MAA)	61.2
metil 3-merkaptopropionat (MMP)	10.69
20 Çözeltiler	
Aktivatör	Ağ. (g) Başlatıcı Ağ. (g) Promoter Ağ. (g)
SSF	3.89 tBHP 6.02 FeSO ₄ ·7 H ₂ O 0,023
DI Su	37 DI Su 28 DI Su 21
Takipçi Aktivatör	
25 SSF	0,44 tBHP 0,63
DI Su	15 DI Su 24
Nötrleştirici (Adım 1)	Ağ. (G)
DI Su	151
sodyum hidroksit (ağırlıkça% 50 su)	36.9
30 kalsiyum hidroksit	17.5

Aşağıda Tablo 3.4'te gösterildiği gibi 15 dakika sonra, sulu bir amonyum persülfat (APS) başlatıcı solüsyonu eklenmiş, ardından sırasıyla monomer emülsiyonu 2 (ME2), sulu amonyum persülfat çözeltisi (birlikte beslemeli başlatıcı solüsyon) ve sırasıyla 26.9, 1.42 ve 1.51 g / dak'da bir sodyum metabisülfat (NaMBS) çözeltisi (birlikte beslemeli aktivatör solüsyonu) eklendi. Toplam besleme süresi 90 dakika ve reaksiyon sıcaklığı 64-68 ° C arasında tutuldu. Bu beslemelerin tamamlanmasından sonra, ME2'nin reaktöre durulanması için 35 g DI Su kullanıldı ve reaktif başlatıcıyı reaktöre yıkamak için 10 g

DI Su kullanıldı. Lateks 50 ° C'ye soğutulurken 20 dakika boyunca latekse bir sulu tBHP ve SSF çözeltisi beslenmiştir. 50 ° C'de lateks'e 138.5 g sulu bir Mowiol 4-88 (ağırlıkça % 20) çözeltisi eklenmiştir.

- 5 Daha sonra latekse bir biyosit (ROCIMA BT2S, Dow Chemical, Midland, MI) ilave edildi ve lateks izole edildi ve analiz edildi:% 49.91 Katı madde; pH 7.58: 141 nm ortalama parçacık boyutu (BI90 artı), 21 ppm MMA ve 214 ppm BA.

Tablo 3.4

	ME2	Ağ. (g)	Başlatıcı Ağ. (g)	Eşbesl. Başlatıcısı	Çözeltisi Ağ. (g)
10	DI su	593.2	APS 5.00	APS	7.71
	Mowiol™ 4-88 solüsyonu (ağırlıkça% 20)	138.5	DI Su 28	DI su	120
	sodyum lauril sülfat (SLS)	12.2			
	bütil akrilat (BA)	1011.6		Eşbesl.aktivatör Çözeltisi	Ağ. (g)
15	MMA	667.7		NaMBS	15.95
				DI Su	120

- Emülsiyon C: Bu emülsiyon, Emülsiyon A için tarif edilen prosedüre uygun olarak emülsiyon hazırlanmıştır, ancak BA miktarının 834.5 g'ye düşürülmesi ve MMA miktarının 834.5 g'ye yükseltilmesi. Lateks verileri:% 48.71 Katı maddeler; pH 7.22: 188 nm ortalama parçacık boyutu (BI90 artı), 3 ppm MMA ve 8 ppm BA.

- Emülsiyon D: Bu emülsiyon, BA miktarının 961.7 g'ye düşürülmesi ve MMA miktarının 718.5 g'ye artırılması haricinde, Emülsiyon A için tarif edilen prosedüre göre hazırlanmıştır. Lateks verileri:% 48.85 Katı maddeler; pH 7.12: 190 nm ortalama parçacık boyutu (BI90 artı), 2 ppm MMA ve 11 ppm BA.

- Emülsiyon E: Bu emülsiyon, Emülsiyon B için tarif edilen prosedüre göre hazırlanmıştır, ancak ME2'nin % 80'i beslendikten sonra ME2'ye 8.5 g allil metakrilat (ALMA) eklenmiştir. Lateks verileri:% 48.66 Katı madde; pH 7.28: 134 nm ortalama parçacık boyutu (BI90 artı), 2 ppm MMA ve 30 ppm BA.

Emülsiyon F: Bu emülsiyon,% 80 ME2'nin beslendikten sonra ME2'ye 8.5 g trimethoksisililpropil metakrilat (MATS) ilave edilmesi dışında, Emülsiyon B için tarif edilen prosedüre göre hazırlanmıştır. Lateks verileri:% 47.94 Katı madde; 156 nm ortalama parçacık büyüklüğü (BI90 artı), 3 ppm MMA ve 138 ppm BA.

5

Emülsiyon G: ME1 'e ME2' nin ağırlık oranının 3: 17'den 1: 9'a değiştirilmesi ve ME2'ye 8.5 g allil metakrilat (ALMA) eklenmesi haricinde, ME2'nin % 80'i beslendikten sonra Emülsiyon B için tarif edilen prosedüre göre hazırlanmıştır. Spesifik olarak, 5 L reaktörü 473 g DI su ile olmuştur ve 60 ° C'ye ısıtılmıştır. Sıcak olduğunda Tablo 3.5'de gösterildiği gibi bir monomer emülsiyonu (ME1) maksimum pompa hızında reaktöre 15 dakika boyunca aktarılmıştır. Daha sonra reaktöre ilave 35 g DI su ile durulama eklendi. Reaktör sıcaklığı 38 ° C'de, Tablo 3.5'de gösterildiği gibi üç ayrı sulu sodyum sülfoksilat formaldehit (SSF), tert-bütildidroperoksit (tBHP) ve demir sülfat heptahidrat çözeltileri reaktöre sırayla eklenmiştir. Bir ekzotermik reaksiyon 2-3 dakika içinde gözlemlendi, 15 dakika boyunca tedricen 67 ° C'ye yükseldi. Sıcaklık zirveden sonra, rezidüel monomeri azaltmak için reaktöre tBHP ve SSF'den oluşan iki sulu kovalayıcı solüsyonu ilave edildi. 10 dakika sonra bir kısım alınmış ve 372 nm (BI90 artı), 222 ppm MMA ve pH 2.39 için analiz edilmiştir. Elde edilen lateks, bir yan şeffaf çözelti ve bir pH 11 ile hafif çözünür kopolimer elde etmek için sulu sodyum hidroksit ve kalsiyum hidroksit çözeltilerinden oluşan bir nötrleştirici çözeltisi ile işlendi.

20

Tablo 3.5

ME	Ağ. (G)
DI su	244
25 EDTA, tetrasodyum tuzu	0.029
sodyum dodesilbenzensülfonat (NaDBS)	0.76
Texanol	20.0
metil metakrilat (MMA)	157.0
alil metakrilat (ALMA)	3.05
30 buzlu metakrilik asit (MAA)	40.0
metil 3-merkaptopropiyonat (MMP)	6.99

Çözeltiler					
Aktivatör Ağ. (g)	Başlatıcı Ağ. (g)	Promoter	Ağ. (g)		
SSF	2.54	tBHP	3.94	FeSO ₄ -7 H ₂ O	0,023
DI Su	26	DI Su	20	DI Su	10
5	Takipçi Aktivatör				
SSF	0,44	tBHP	0,63		
DI Su	15	DI Su	24		
Nötrleştirici (Aşama 1)			Ağ. (g)		
DI Su			104		
10	sodyum hidroksit (ağırlıkça% 50 su)			24.2	
	kalsiyum hidroksit			11.5	

Aşağıda Tablo 3.6'da gösterildiği gibi 15 dakika sonra, sulu bir amonyum persülfat (APS) başlatıcı solüsyonu eklenmiş, ardından ardından monomer emülsiyonu 2 (ME2), sulu amonyum persülfat çözeltisi (birlikte beslemeli başlatıcı solüsyon) ve sırasıyla 26.0, 1.33 ve 1.33 g / dak'da bir sodyum metabisülfid (NaMBS) çözeltisinin (birlikte beslemeli aktivatör çözeltisi) tedrici eklenmesi eklendi. Toplam besleme süresi 90 dakika ve reaksiyon sıcaklığı 64-68 ° C arasında tutuldu. ME2'nin % 80'i beslendikten sonra, çalkalama ile ME2'ye 8.5 g ALMA eklenmiştir. Bu beslemelerin tamamlanmasından sonra, ME2'nin reaktöre durulanması için 35 g DI Su kullanıldı ve reaktif başlatıcıyı reaktöre yıkamak için 10 g DI Su kullanıldı. Lateks 50 ° C'ye soğutulurken 20 dakika boyunca latekse bir sulu tBHP ve SSF çözeltisi beslenmiştir. 50 ° C'de lateks'e 138.5 g sulu bir Mowiol 4-88 (ağırlıkça % 20) çözeltisi eklenmiştir. Daha sonra, latekse bir biyosit (ROCIMA BT2S, Dow Chemical, Midland, MI) ilave edildi ve lateks izole edildi ve analiz edildi: % 48.63 Katı madde; pH 7.23: 174 nm ortalama parçacık büyüklüğü (BI90 artı), Viskozite (LV # 3/60 rpm): 870 cps, 3 ppm MMA ve 344 ppm BA.

Tablo 3.6

	ME2	Ağ. (g)	Başlatıcı Ağ. (g)	Eşbesleme Başlatıcısı	Çözeltisi Ağ. (g)
30	DI su	555,9	APS	3,00	APS
	MOWIOL™ 4-88 solüsyonu (ağırlıkça% 20)	139.8	DI Su	28	DI su
	sodyum lauril sülfat (SLS)	12.9			
	bütül akrilat (BA)	1030.7	Eşbesl. Başlatıcısı Çözeltisi Ağ. (g)		
35	MMA	672.7	NaMBS		9.25
			DI Su		121

Emülsiyon H: Bu emülsiyon, Emülsiyon G için tarif edilen prosedür kullanılarak hazırlanmıştır, ancak ME2'nin % 80'i beslendikten sonra ME2'ye 4.25 g ALMA eklenmiştir. Lateks verileri:% 48.44 Katı madde; 154 nm ortalama parçacık büyüklüğü (BI90 plus), 2 ppm MMA ve 42 ppm BA.

5

Emülsiyon I: Bu emülsiyon, Emülsiyon G için tarif edilen prosedür kullanılarak hazırlanmıştır, ancak ME2'ye 8.5 g MATS eklenmiştir. Lateks verileri:% 48.44 Katı madde; 154 nm ortalama parçacık büyüklüğü (BI90 artı), 2 ppm MMA ve 42 ppm BA.

10 Emülsiyon J: Bu emülsiyon, Emülsiyon A için tarif edilen prosedür kullanılarak hazırlanmıştır, ancak ME1'in ME2'ye ağırlık oranı 15:85'den 10: 90'a değiştirilmiştir ve ALMA, ME2'ye sokulmuştur. Spesifik olarak, 5 L reaktörü 473 g deiyonize (DI) su ile dolduruldu ve 85 ° C'ye ısıtıldı. Sıcak olduğunda, aşağıdaki Tablo 3.7'de gösterildiği gibi bir monomer emülsiyonu (ME1), maksimum pompa hızında, -15 dakika boyunca

15 reaktöre aktarılmıştır. Daha sonra reaktöre ilave 35 g DI su ile durulama eklendi. Reaktör sıcaklığı 50 ° C'de, Tablo 3.7'de gösterildiği gibi üç ayrı sulu sodyum sülfosilat formaldehit (SSF), tert-bütillhidroperoksit (tBHP) ve demir sülfat heptahidrat çözeltileri reaktöre sırayla eklenmiştir. Bir ekzotermik reaksiyon 2-3 dakika içinde, 15 dakikada 90 ° C'ye kadar kademeli olarak artmıştır. Sıcaklık zirveden sonra, rezidüel monomeri

20 azaltmak için reaktöre tBHP ve SSF'den oluşan iki sulu kovalayıcı solüsyonu ilave edildi. 10 dakika sonra bir kısım alınmış ve 372 nm (BI90 artı), 222 ppm MMA ve pH 2.39 için analiz edilmiştir. Elde edilen lateks, bir yan şeffaf çözelti ve bir pH 11 ile hafif çözünür kopolimer elde etmek için sulu sodyum hidroksit ve kalsiyum hidroksit çözeltilisinden oluşan bir nötrale edici çözelti ile işlendi.

25

Aşağıda Tablo 3.8'de gösterildiği gibi 15 dakika sonra, sulu amonyum persülfat (APS) başlatıcı solüsyonu eklenmiş, ardından sırasıyla monomer emülsiyonu 2 (ME2), sulu amonyum persülfat çözeltisi (birlikte beslemeli başlatıcı solüsyon) ve 26.0, 1.33 ve 1.33 g / dak'da bir sodyum metabisülfat (NaMBS) çözeltisi (birlikte beslemeli aktivatör çözeltisi)

30 eklendi. Toplam besleme süresi 90 dakika ve reaksiyon sıcaklığı 64-68 ° C arasında tutuldu. ME2'nin% 40'ı beslendikten sonra, çalkalama ile ME2'ye 4.25 g ALMA

eklenmiştir. Bu beslemelerin tamamlanmasından sonra, ME2'nin reaktöre durulanması için 35 g DI Su kullanıldı ve reaktif başlatıcıyı reaktöre yıkamak için 10 g DI Su kullanıldı. Lateks 50 ° C'ye soğutulurken 20 dakika boyunca latekse bir sulu tBHP ve SSF çözeltisi beslenmiştir. 50 ° C'de lateks'e 138.5 g sulu bir Mowiol 4-88 (ağırlıkça% 20) çözeltisi eklenmiştir. Daha sonra, latekse bir biyosit (ROCIMA BT2S, Dow Chemical, Midland, MI) ilave edildi ve lateks izole edildi ve analiz edildi: % 49.66 Katı madde; pH 7.20: 154 nm ortalama parçacık boyutu (BI90 artı), 2 ppm MMA ve 15 ppm BA.

10

Tablo 3.7

ME	Ağ. (g)			
DI su	244			
EDTA, tetrasodyum tuzu	0.029			
sodyum dodesilbenzensülfonat (NaDBS)	0.76			
15 Texanol	20.0			
metil metakrilat (MMA)	157.0			
alil metakrilat (ALMA)	3.05			
buzul metakrilik asit (MAA)	40.0			
metil 3-merkaptopropiyonat (MMP)	6.99			
20 Çözeltiler				
Aktivatör Ağ. (g)	Başlatıcı	Ağ. (g)	Promoter	Ağ. (G)
SSF 2.54	tBHP	3.94	FeSO ₄ ·7 H ₂ O	0,023
DI Su 26	DI Su	20	DI Su	10
Takipçi Aktivatör				
25 SSF 0,44	tBHP	0,63		
DI Su 15	DI Su	24		
Nötrleştirici (Aşama 1)		Ağ. (g)		
DI Su		104		
sodyum hidroksit (ağırlıkça% 50 su)		24.2		
30 kalsiyum hidroksit		11.5		

Tablo 3.8

ME2	Ağ. (g)	Başlatıcı	Ağ. (g)	Eşbesl. Başlatıcısı	Çözeltisi	Ağ. (g)
DI su	555,9	APS	2,23	APS		10.49
35 MOWIOL™ 4-88 solüsyonu (ağırlıkça% 20)	139.8	DI Su	28	DI su		169
sodyum lauril sülfat (SLS)	12.9					
bütül akrilat (BA)	1030.7					
MMA	672.7					

Emülsiyon K: Bu emülsiyon, Emülsiyon A için tarif edilen prosedür kullanılarak hazırlanmıştır, ancak ME2'nin % 80'i beslendikten sonra ME2'ye 8.5 g MATS eklenmiştir. Lateks verileri:% 48.16 Katı madde; 172 nm ortalama parçacık büyüklüğü (BI90 plus), 9 ppm MMA ve 11 ppm BA.

Emülsiyon L: Bu emülsiyon, Emülsiyon B için tarif edilen prosedür kullanılarak hazırlanmıştır, ancak ME2 bileşimi, aşağıda Tablo 3.9'da sunulana değiştirilmiştir. Lateks verileri:% 48.44 Katı madde; 159 nm ortalama parçacık büyüklüğü (BI90 plus), pH: 7.32, 4 ppm MMA ve 17 ppm BA.

Tablo 3.9

ME2	Ağ. (g)
DI su	555.9
15 MOWIOL™ 4-88 solüsyonu (ağırlıkça% 20)	139.8
sodyum lauril sülfat (SLS)	12.9
bütil akrilat (BA)	927.3
MMA	600.8
20 Asetoasetil Etil Metakrilat (AAEM)	166.9

Emülsiyon M: Bu emülsiyon,% 80 ME2 beslendikten sonra ME2'ye 4.25 g bütülen glükol dimetakrilat (BGDMA) ilave edilmesi dışında, Emülsiyon B için tarif edilen prosedüre göre hazırlanmıştır. Lateks verileri:% 46.97 Katı madde; 106 nm ortalama parçacık büyüklüğü (BI90 artı), pH: 7.38, 36 ppm MMA ve 81 ppm BA.

Emülsiyon N: Bu emülsiyon, bir Monomer emülsiyon tohumu (ME2 tohumu) ve nDDM'nin ME2'ye ilave edilmesi haricinde Emülsiyon G için tarif edilen prosedüre göre hazırlanmıştır. Spesifik olarak, reaktör 481 g deiyonize (DI) su (22 ° C) ile doldurulmuştur. Aşağıdaki Tablo 3.10'da gösterildiği gibi bir monomer emülsiyonu (ME1) maksimum pompa hızında -15 dakika boyunca reaktöre aktarılmıştır. Daha sonra reaktöre ilave 35 g DI su ile durulama eklendi. 22 ° C'de reaktör sıcaklığı ile, Tablo 3.10'da gösterildiği gibi üç ayrı sulu sodyum sülfoksilat formaldehit (SSF), tert-bütillhidroperoksit (tBHP) ve demir sülfat heptahidrat çözeltileri, reaktöre sırayla

eklenmiştir. Bir ekzotermik reaksiyon 2-3 dakika içinde gözlenmiştir, kademeli olarak 18 dakika boyunca 51 ° C'ye yükselmiştir. Sıcaklık zirveden sonra, rezidüel monomeri azaltmak için reaktöre tBHP ve SSF'den oluşan iki sulu kovalayıcı solüsyonu ilave edildi. 10 dakika sonra, sonuçtaki lateks, bir yarı-trans-parent solüsyonu ve bir pH 11 ile hafif 5 çözünür kopolimer elde etmek için sulu sodyum hidroksit ve kalsiyum hidroksit çözeltisinden oluşan bir nötrleştirici solüsyonu ile muamele edilmiştir.

15 dakika sonra ve reaktör sıcaklığı 51 ° C'de, aşağıdaki Tablo 3.11'de gösterildiği gibi 232 g ME2, reaktöre eklenmiş, ardından sulu bir amonyum persülfat (APS) başlatıcı 10 çözeltisi ve bir sulu sodyum metabisülfid çözeltisi (NaMBS) eklenmiştir. 2 dakika içinde bir ekzotermik reaksiyon gözlemlendi, 9 dakika içinde tedricen 68 ° C'ye yükseldi. Sıcaklık zirveden sonra, monomer emülsiyonu 2 (ME2), bir sulu amonyum persülfat çözeltisi (birlikte beslemeli başlatıcı solüsyon) ve bir sodyum metabisülfid (NaMBS) çözeltisinin (birlikte beslemeli aktivatör çözeltisi) kademeli olarak eklenmesi, sırasıyla 15 12.8, 0.74 ve 0.744 g / dak olarak ilave edildi. 10 dakika sonra, bu yemler sırasıyla 19.2, 1.11 ve 1.11 g / dk'ya çıkarıldı. 10 dakika sonra, bu yemler sırasıyla 25.6, 1.48 ve 1.48 g / dakikaya çıkarıldı. Toplam besleme süresi 90 dakika ve reaksiyon sıcaklığı 64-68 ° C arasında tutuldu. ME2'nin % 80'i beslendikten sonra, çalkalama ile ME2'ye 8.5 g ALMA eklenmiştir. Bu beslemelerin tamamlanmasından sonra, ME2'nin reaktöre durulanması 20 için 35 g DI Su kullanıldı ve reaktif başlatıcıyı reaktöre yıkamak için 10 g DI Su kullanıldı. Lateks 50 ° C'ye soğutulurken 20 dakika boyunca latekse bir sulu tBHP ve SSF çözeltisi beslenmiştir. 50 ° C'de lateks'e 138.5 g sulu bir Mowiol 4-88 (ağırlıkça a% 20) çözeltisi eklenmiştir. Daha sonra bir biyosit (ROCIMA BT2S, Dow Chemical, Midland, MI) latekse eklendi ve lateks izole edildi ve analiz edildi: % 48.25 Katı madde; 25 pH 7.14: 280 nm ortalama parçacık büyüklüğü (BI90 plus), Viskozite (LV # 3/60 rpm): 184 cps, 6 ppm MMA ve 59 ppm BA.

Tablo 3.10

ME	Ağ. (g)
DI su	244
EDTA, tetrasodyum tuzu	0.029
5 sodyum dodesilbensülfonat (NaDBS)	0.76
Texanol	20.0
metil metakrilat (MMA)	157.0
alil metakrilat (ALMA)	3.05
buzul metakrilik asit (MAA)	40.0
10 metil 3-merkaptopropiyonat (MMP)	6.99
Çözeltiler	
Aktivatör Ağ. (g)	Başlatıcı Ağ. (g)
SSF 2.54	tBHP 3.94
DI Su 26	DI Su 20
15 Takipçi Aktivatör	Promoter Ağ. (g)
SSF 0,44	tBHP 0,63
DI Su 15	DI Su 24
Nötrleştirici (Aşama 1)	Ağ. (g)
DI Su	104
20 sodyum hidroksit (ağırlıkça% 50 su)	24.2
kalsiyum hidroksit	11.5

Tablo 3.11

25 ME2	Ağ. (g)	Başlatıcı Ağ. (g)	Eşbesleme Başlatıcısı	Çözeltisi Ağ. (g)
DI su	555,9	APS 3,00	APS	4,69
MOWIOL™ 4-88 solüsyonu (ağırlıkça% 20)	139.8	DI Su 28	tBHP	0.15
sodyum lauril sülfat (SLS)	12.9		DI su	121
bütül akrilat (BA)	1030.7			
30 MMA	672.7	Aktivatör Ağ. (g)	Eşbesl. Başlatıcısı	Çözümü Ağ. (g)
n-Dodesil Merkaptan (nDDM)	2.91	NaMBS 2.16	NaMBS	7.09
		DI Su 28	DI Su	121

35 Emülsiyon O: Bu emülsiyon, Emülsiyon N için tarif edilen prosedüre göre hazırlanmıştır, ancak ME2'ye 1.45 g n-dotgoplşdesil merkaptan (nDDM) eklenmiştir. Lateks verileri:% 47.66 Katı madde; 250 nm ortalama parçacık büyüklüğü (BI90 artı), pH: 7.20, 13 ppm MMA ve 145 ppm BA.

Emülsiyon P: Bu emülsiyon, 4.25 g 3-metil merkaptopropionat (MMP) ME2'ye ilave edilmesi haricinde Emülsiyon N için tarif edilen prosedüre göre hazırlanmıştır. Lateks verileri:% 47,57 Katı madde; 228 nm ortalama parçacık büyüklüğü (BI90 artı), pH: 7.26, Viskozite (LV # 3/60 rpm): 74 cps, 6 ppm MMA ve 37 ppm BA.

5 Emülsiyon Q: Bu emülsiyon, Emülsiyon N için tarif edilen prosedüre göre hazırlanmıştır, ancak ME2'ye 1.73 g 3-metil merkaptopropionat (MMP) eklenmiştir. Lateks verileri:% 47.96 Katı madde; 181 nm ortalama parçacık büyüklüğü (BI90 artı), pH: 7.23, Viskozite (LV # 3/60 rpm): 102 cps, 4 ppm MMA ve 223 ppm BA.

10 Emülsiyon R: Bu emülsiyon, Emülsiyon N için tarif edilen prosedüre göre hazırlanmıştır, ancak ME2'ye 0.86 g 3-metil merkaptopropionat (MMP) eklenmiştir. Lateks verileri % 47.90 Katı madde; 136 nm ortalama parçacık büyüklüğü (BI90 artı), pH: 7.17, 3 ppm MMA ve 300 ppm BA.

15 Örnek 2 - RDP Sentezi: Tablo 5'te gösterildiği gibi, Örnek 1'de belirtilen 1000 g Emülsiyonlar, ortam sıcaklığında 6.25 g kalsiyum hidroksit ve 365 g sudan oluşan bir sulu bulamaçla muamele edildi. pH 10-11'e ve \square 35% katı içeriğine sahip bir emülsiyon verir. Nötralize edilmiş emülsiyon daha sonra bir püskürtücü (Spray Systems Company, Wheaton, IL'den SU4 veya SU5) ile donatılmış bir Niro Atomizer Sprey Kurutucu (GEA Process Engineering Inc., Columbia, MD) laboratuvar sprej kurutucusu kullanılarak 20 püskürtülerek kurutulmuştur. Sprej kurutma koşulları, belirsizlik toleransları ile aşağıda Tablo 4'te gösterildiği gibi olmuştur.

Tablo 4

25	Sıcaklık		Hava Akışı	Lateks	Önleyici yardımcı madde
	Giriş	Çıkış			
	170 - 180 ° C	62 - 64 ° C	6.0 - 6.2 kg / cm ²	55 - 65 g / dak	2.9 - 3.5 g / dak

30

Belirtilmemişse, tüm örnekler için bir önleyici yardımcı madde kullanılmamıştır. Elde edilen serbest akışlı tozlar, aşağıda tarif edildiği gibi tortulaşmaya karşı direnç ile geri kazanım ve yeniden dağıtılabirlik açısından değerlendirilmiştir.

- 5 Kurutulmuş, yani, kuru polimer, topaklanma önleyici yardımcı madde ve koruyucu kurutulmuş kolloid spreyin toplam miktarına karşı elde edilen tozun geri kazanımı: Kabul edilebilir bir geri kazanım, kurutucuya konan katıların toplam ağırlığının% 75'i kadar ve tercihen ağırlıkça % 90'dır, ancak siklon verimine bağlıdır.
- 10 Sedimentasyon: Her bir toz, standart bir paslanmaz çelik ajitatörü ve 400 rpm'de bir IKW RW 20 Dijital Karıştırıcı (Wilmington, NC) kullanılarak 30 dakika eşit miktarda toz ve su karıştırılarak yeniden dağıldı. Elde edilen macun ilave su ile, 1 kısım 90 parça suyla yıkandı. Sedimentasyon, 24 saat sonra optimum çökeltmenin 0 mm olduğu sulu yeniden dağılmış tozun dispersiyon stabilitesini gösterir. Sedimentasyon analizi, mm'ye karşı mm
- 15 cinsinden bir mezuniyet içeren düz bir taban ile modifiye edilmiş 0.5 mm çaplı bir X 45 cm uzunluğunda burette kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tercihen sedimentasyon seviyesi ≤ 30 mm'dir.

Tablo 5

	Örnek	Emülsiyon	Geri kazanım ağ.% H ₂ O	% ACA	Sedimentasyon
20	2.1	A	% 90.0	% 2.38 Yok	10 mm 24 saat
	2.2	B	% 86,3	% 2,55 % 13.76 Kaolin	10 mm 24 sa.
	2.3	C	% 82	%2,09 Yok	10 mm 24 sa.
	2.4	D	% 96,0	% 2,39 Yok	15 mm 24 saat
25	2.5	E	%77,1	% 2,58 Yok	21 mm 24 saat
	2.6	F	% 96,0	% 2,39 Yok	15 mm 24 sa.
	2.7	G	% 85,7	% 1,74 % 13,21 Kaolin	12 mm 24 sa.
	2.8	H	%84.1	% 1.82 % 12.80 Kaolin	9 mm 24 sa.
	2.9	I	% 81,8	% 2,10 Yok	40 mm 24 saat
30	2.10	J	%86.8	% 1.69 % 15.26 Kaolin	23 mm 24 sa.
	2.11	K	% 84,6	% 2,30 Yok 22	mm 24 saat
	2.12	L	% 92.5	% 2,31 Yok	9 mm 24 saat yok
	2.13	M	% 79.80	% 2.25 Yok	34 mm 24 sa.
	2.14	N	% 83.0	% 2.38 % 17.04 Kaolin	22 mm 24 saat

2.15	O	% 83,4	% 2,01	% 12,49	25 mm 24 saat
2.16	P	% 84,7	% 2,24	% 15,34 Kaolin	15 mm 24 saat
2.17	Q	% 84,9	% 2,21	% 15,11 Kaolin	9 mm 24 sa.
2.18	R	% 83,5	% 2,15	% 16,58 Kaolin	15 mm 24 sa.

5

Örnek 3 - Dış Bitiriş Bileşimleri: Bu buluşun dokulu boya bileşimlerinin performansı, Örnek 2'nin çeşitli RDP'lerini içeren EIFS sonkat formülasyonları karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Her bir test için, % 70 veya % 79'luk bir PVC'ye sahip olan bir pigmentli ve dokulu boya bileşimi hazırlandı ve analiz edildi. Her bir formülasyonun özellikleri aşağıdaki gibiydi:

10

% 70 PVC EIFS Formülasyonu: Kuru bir karışım formülasyonu aşağıdakileri içererek hazırlanmıştır: % 7.98 wt # 15 Kum; 64.83 wt.% 50-30 Kum; 5.57 ağırlık % Duramite™ (Imerys Pigments, Inc.'den temin edilebilen bir CaCO₃ genişletici); % 0.60 Metolat™ P 871 (Munzing, Almanya'dan temin edilebilen bir neopentil glikol bazlı anti-shrink birleştirici); ağırlıkça % 0.12 Walocel™ 40000 PFV (Dow Chemical Company'den temin edilebilen bir selüloz eter koyulaştırıcı); ağırlıkça % 0.30 Attagel 50™ (BASF'den elde edilen kil bazlı bir reoloji değiştirici); ağırlıkça % 0.08, # 6 Denye Mini Elyaf, 10,6 cm kesim; Ağırlıkça% 0.30 Agitan® P 804 (Munzing, Almanya'dan temin edilebilen bir köpük giderici); ağırlıkça % 4.49 Ti-Pure™ R-960 (Dupont'dan temin edilebilen bir TiO₂ pigmenti); ağırlıkça % 0.30 Bioban™ IBPC 100 (Dow Chemical Company'den temin edilebilen bir biyosit); ağırlıkça % 0.20 potasyum tripolifosfat dispersan ve ağırlıkça % 15.24 bir RDP yukarıda tanımlanmıştır. Dokulu boya bileşimleri, kuru karışım formülasyonlarının, formülasyonun kuru ağırlığına bağlı olarak, kullanım noktasında su ilave olarak % 19.84 ilave edilerek hazırlandı.

15

20

25

% 79 PVC EIFS Formülasyonu: Her testte aşağıdakileri içeren bir kuru karışım formülasyonu hazırlanmıştır: ağırlıkça % 7.52 # 15 Kum; 61.07 wt.% 50-30 Kum; % 15.36 Duramite™ (Imerys Pigment, Inc.'den temin edilebilen bir CaCO₃ genişletici); % 0.56 Metolat™ P 871 (Munzing, Almanya'dan temin edilebilen bir neopentil glikol esaslı anti-shrink birleştirici); ağırlıkça % 0.11 WALOCEL™ 40000 PFV (Dow Chemical Company'den temin edilebilen bir selüloz eter koyulaştırıcısı); ağırlıkça % 0.28 Attagel 50™ (BASF'den temin edilebilen kil bazlı bir reoloji değiştirici); ağırlıkça % 0.08, # 6

30

Denye Mini Elyaf, 10,6 cm kesim; % 0.28 Agitan™ P 804 (Munzing, Almanya'dan temin edilebilen bir köpük giderici); ağırlıkça % 4.23 Ti-Pure™ R-960 (Dupont'tan temin edilebilen bir TiO2 pigmenti); ağırlıkça % 0.28 Bioban™ IBPC 100 (Dow Chemical Company'den temin edilebilen bir biyosit); % 0.19 potasyum tripolifosfat
5 dispersan ve ağırlık olarak % 10.04 bir RDP yukarıda tanımlanmıştır. Dokulu boya bileşimleri, kuru karışım formülasyonlarının, formülasyonun kuru ağırlığına bağlı olarak, kullanım noktasında su ilave olarak % 18.69 ilave edilmesi suretiyle hazırlandı.

Kir Toplama Direnci (DPUR), yani hava ve su ile taşınan kirlerin birikmesine bağlı
10 olarak dış yüzey bitiriş bileşimlerinin yüzey bozulmasına direnme kabiliyeti ve dokulu boya formülasyonlarının ıslak aşınma direnci aşağıdaki gibi analiz edilmiştir:

Kir Toplama Direnci (DPUR): Bu test, laboratuvar ortamında simüle edilmiş kirlere maruz kaldıktan sonra, bitiriş kompozisyonunun yüzeyine kalıcı olarak gömülmüş olan kir miktarını ölçer. Yukarıda tarif edilen dokulu ve pigmentli bitiriş bileşimleri, bir
15 alüminyum panel üzerine 0.16 cm kalınlığa kadar mala ile sürülmüş ve yedi gün boyunca 25 ° C'lik sabit bir sıcaklıkta ve % 50'lik bir bağıl nemde kurumaya bırakılmıştır. Kaplanmış panel daha sonra 24 saat boyunca bir QUV ünitesinde (Q-Panel Company) ultraviyole radyasyona maruz bırakılır, daha sonra paneller çıkarılır ve DPUR testine
20 başlamadan önce 4 saat 25 ° C'de ve % 50 bağıl nemde dengelenmeye bırakılır.

Başka bir demir oksit çıkarılana kadar az miktarda sıvı el sabunu ve naylon ovma fırçası ile hafifçe ve eşit bir şekilde ovalayarak, kaplanmış panellerin yüzeyine fırça ile bir
25 kırmızı demir oksit bulamaç (MAPICO™ 422) uygulanmış, daha sonra 25 ° C'de üç saat kurumaya bırakılmış ve % 50 nispi nemin ardından paneller akan suyun altında yıkanmıştır. Yıkanan kaplanmış panel daha sonra en az iki saat 25 ° C sıcaklıkta ve % 50 nispi nemde kurutulur. Yıkanmış kaplanmış panelin ve test edilmemiş temiz bir bölümün yansıma değerleri bir Gardner Colorgard II 45 ° Reflectometre (Gardner / Neotec Instrument Division, Silver Springs, MD) kullanılarak ölçülmüştür. Her bir numune için
30 üç temiz ve üç kirli okuma alındı, üç değerden oluşan ortalamalar, aşağıdaki formül kullanılarak elde edilen % yansıma oranını hesaplamak için kullanıldı:

Tutulan yansıma % = 100 x işlenmiş numunenin yansıması / işlenmemiş numunenin yansıması

Tutulan yansıma yüzdesi, dış kaplama terkiplerinin DPUR'unu karakterize etmek için, kir toplamaya karşı iyi direnç gösteren yüksek bir yansıtma oranı ile kullanılır.

5

Islak Aşınma Direnci: Bu test, bir dış bitirme bileşiminin aşınmaya karşı direncini ölçer ve erken film oluşumunun bir ölçüsünü sağlar. Yukarıda tarif edilen dokulu ve pigmentli bitiriş bileşimleri, 16,5 cm x 43,2 cm'lik bir vinil tabaka üzerine 1.6 mm'lik ıslak bir kalınlığa kadar bir mala ile uygulanmıştır. Kaplanmış tabaka 75 ° C'de ve 24 saat boyunca % 50 bağıl nemde veya 40 ° C'de ve % 70 bağıl nemde 48 saat süre ile kurutuldu. Bundan sonra, numunenin kenarlarından kaplamasız vinil kesilir. Kaplanmış tabakanın (A) başlangıç ağırlığı, kaplanmış taraf yukarı bakacak şekilde bir alüminyum plaka üzerine bantlanmadan ve bir aşınma test cihazına (Gardener Düz Çizgi Test Cihazı, Bahçivan Labs) yerleştirilmeden önce en yakın 0.01 gram'a kaydedilir. ASTM Metodu D2486 ve D3450'ye (SC-2, Lenexa Company) ve 10 g suya uygun olarak imal edilen bir aşındırıcı ovma ortamınının 10 g'ı, kaplanmış tabakaya temas eden kıllar ile aşınma test cihazının üzerine monte edilen bir fırçanın üzerine eşit olarak uygulanmıştır. Aşınma test cihazı başlatıldı ve 2000 döngü tamamlandı, her 500 döngü tamamlandıktan sonra fırçanın içine 10g SC-2 ve 10g su tekrar uygulandı. Kaplanmış tabaka testten çıkarılır ve ılık su altında durulanır. Kaplanmış tabaka en az 12 saat 25 ° C'de ve % 50 bağıl nemde kurutulur. Kurutulduktan sonra, kaplanmış tabakanın (B) nihai ağırlığı en yakın 0.01 gram olarak belirlenir. Son olarak, kaplanmamış vinil tabaka, kaplanmış tabaka ile aynı boyutlarda üç test şeridine kesilir ve en yakın 0.01 gram ağırlığa kadar tartılır. Kaplanmamış vinil tabakanın (C) ağırlığı, bu üç ağırlığın ortalamasıdır. Kaplanan tabakaların ağırlık kaybı %, aşağıdaki denkleme göre belirlenir, kaydedilen sonuç, en az iki test edilen numunenin ortalamasını temsil eder:

$$\text{Ağırlık Kaybı \%} = 100 \times \frac{A-B}{A-C}$$

Düşük bir % ağırlık kaybı değeri, iyi bir başlangıç filmi oluşumu ve aşınmaya karşı direnci gösterir.

Çeşitli dokulu boya formülasyonlarının DPUR sonuçları, aşağıdaki Tablo 6.1 ila 6.5'de özetlenmiştir. Tablo 6.1 ve 6.2'de, çok işlevli bir monomer veya zincir transfer maddesi kullanılmamıştır.

5

Tablo 6.1: Redox ve Termal başlatılan polimerizasyon

RDP (Örnek no.)	Tg (° C)	ASR: çekirdek Polimerizasyon süreci			KATKI SONRASI	DPUR	
		15:85	Termal	Redox	Kaolin	% 70 PVC	% 79 PVC
2.1	6	15:85	Termal		Kaolin	70.1	80.2
2.2	6	15:85	Redox		Kaolin	59,9	88,3

Tablo 6.2: Kopolimer iç aşaması Tg

RDP (Örnek no.)	Tg (° C)	ASR: çekirdek Polimerizasyon süreci			KATKI SONRASI	DPUR	
		15:85	Termal	Redox	Kaolin	% 70 PVC	% 79 PVC
2.3	17	15:85	Termal		Kaolin		70.8
2.4	11	15:85	Termal		Kaolin		73.8
2.1	6	15:85	Termal		Kaolin	70.1	80.2
2.2	6	15:85	Redox		Kaolin	59.9	88.3

Tablo 6.3: Kopolimer iç aşamasındaki çok işlevli Monomerler

RDP (Ör.no.)	Tg (° C)	ASR: çekirdek Polimerizasyon süreci çok işlevli Monomer zincir transfer ajanı				KATKI SONRASI	DPUR	
		15:85	Redox	0.5ağ.% ALMA	0.5ağ.% MATS	Anti-caking maddesi	% 70 PVC	% 79 PVC
2.2	6	15:85	Redox	-	-	Kaolin	59.9	88.3
2.5	6	15:85	Redox	0.5ağ.% ALMA	-	Kaolin	57.1	
2.6	6	15:85	Redox	0.5ağ.% MATS	-	Kaolin	63.9	59.3

Tablo 6.4: Alkali-çözünür reçinenin dış katının iç etabı (lar) a oranı

RDP (Ör.no.)	Tg (° C)	ASR: çekirdek Polimerizasyon süreci çok işlevli Monomer zincir transfer ajanı				KATKI SONRASI	DPUR	
		15:85	Redox	0.5ağ.% ALMA	0.5ağ.% ALMA	Anti-caking maddesi	% 70 PVC	% 79 PVC
2.5	6	15:85	Redox	0.5ağ.% ALMA	-	Kaolin	57.1	
2.7	6	10:90	Redox	0.5ağ.% ALMA	-	Kaolin	60.1	59.2

Tablo 6.5: Ek hidrofobik madde

RDP (Ör.no.)	Tg (° C)	ASR: çekirdek Polimerizasyon süreci çok işlevli Monomer veya zincir transfer ajanı				KATKI SONRASI	DPUR	
		15:85	Termal	-	-	Anti-caking maddesi	Hidrofobik ajan	%70PVC %79 PVC
2.3	17	15:85	Termal	-	-	Kaolin	-	70.1
2.3	17	15:85	Termal	-	-	Kaolin	6ağ.% SLS*	73.2

*SLS= sodyum laürl sülfat

Mevcut buluşun dokulu boyalarının DPUR performansını geleneksel dokulu boyalarla karşılaştırmak için RDP'leri, yani DRYCRYL™ DP-2903 tozunu (% 10'luk bir akrilik

RDP'nin bir Tg +10° C'ye sahip olan benzer boya formülasyonları hazırlanmıştır), ELOTEX™WR8600 tozu (7,674,860 sayılı ABD Patentinde anlatılan yöntemle yapılmış bir butil akrilat / metil metakrilat kopolimer (Tg -2 ° C) çekirdek aşaması ve bir katyonik amin içeren kabuk aşamasını içeren çok aşamalı bir katyonik polimer) ve
5 ELOTEX™ FLEX8300 tozu (ABD Patenti No. 7,674,860'da tarif edilen işleme göre üretilmiş bir akrilik (ko) polimer RDP) veya bir polipropilen, örneğin EIFS sonkat formülasyonlarında iyi DPUR performansı sağladığı bilinen RHOPLEX™ EI-2000 polimer (bir Tg + 12 °C olan bir % 100 akrilik polimer lateks)'den oluşan benzer boya formülasyonları hazırlanmıştır. Bu karşılaştırmalı dokulu boya formülasyonlarının DPUR
10 sonuçları, aşağıdaki Tablo 6.6'da özetlenmiştir:

Tablo 6.6: Karşılaştırmalı DPUR sonuçları

15	Polimer bağlayıcı	DPUR	
		% 70 PVC	% 79 PVC
	EI-2000 ¹ polimer	37.8	34.6
	DP-2903 ¹ tozu	51.8	52.0
	WR8600 ² tozu	33,6	35,4
	FLEX8300™ ² toz	38.3	44.4

20 ¹ Dow Chemical Company, Midland, MI; EI-2000 tozu, bir Tg + 12 ° C'ye sahip olan bir% 100 akrilik polimer lateksidir; DP-2903 tozu, Tg + 10 ° C olan% 100 akrilik bir RDP'dir.

²AkzoNobel Functional Chemicals Elotex AG. İsviçre. WR 8600, aşağıdakileri içeren çok kademeli bir katyonik polimerdir. bütül akrilat / metil metakrilat kopolimer (Tg -2 ° C) çekirdek aşaması ve ABD Patenti No. 7,674,860'ta açıklanan işleme göre yapılan kabuk aşaması içeren bir katyonik amin; FLEX8300™, ABD Patenti No. 7,674,860'ta tarif edilen işleme göre üretilen bir akrilik (ko) polimer RDP'dir.

25 Bu sonuçlar, bu buluşun dokulu boya formülasyonlarının, akrilik lateks tozları ve tercihen akrilik lateksleri içeren geleneksel dokulu boya formülasyonlarına kıyasla geliştirilmiş DPUR sağladığını göstermektedir.

30 % 70 PVC dokulu boya formülasyonlarının Islak Aşınma Direnci ("SCRUB") sonuçları aşağıdaki Tablo 7.1 ila 7.5'te özetlenmiştir:

35

Tablo 7.1: Redox ve Termal başlatılan polimerizasyon

(Bu Örneklerin hiçbirinde Zincir transfer ajanı kullanılmadı)

RDP (Örnek no)	Tg(° C)	ASR: çekirdek	Polimerizasyon süreci	Çok işlevli monomer	KATKI SONRASI SCRUB			
					Önleyici ajan	70 ° C / % 50 RH	40 ° C / % 70 RH	
5	2.1	6	15:85	Termal	-	Kaolin	7.96	10.93
							+2.13	+1.55
	2.2	6	15:85	Redox	-	Kaolin	4.72+0.8	8.23
							7	+1.93

10 Tablo 7.2: Alkali-çözünür reçinenin dış katının iç etabı (lar) a oranı

(Bu Örneklerin hiçbirinde Zincir transfer ajanı kullanılmadı)

RDP (Örnek no)	Tg(° C)	ASR: çekirdek	Polimerizasyon süreci	Çok işlevli monomer	KATKI SONRASI SCRUB			
					Önleyici ajan	70 ° C / % 50 RH	40 ° C / % 70 RH	
15	2.2	6	15:85	Redox	-	Kaolin	4.72+0.87	8.23
								+1.93
	2.8	6	10:90	Redox	0.25ağ.% ALMA	Kaolin	3.18+0.19	7.08
								+2.35
20	2.9	6	10:90	Redox	-	Kaolin		6.23
								+0.69

Tablo 7.3: Kopolimer iç aşamasındaki çok işlevli Monomerler

(Bu Örneklerin hiçbirinde Zincir transfer ajanı kullanılmadı)

RDP (Örnek no)	Tg(° C)	ASR: çekirdek	Polimerizasyon süreci	Çok işlevli monomer	KATKI SONRASI SCRUB			
					Önleyici ajan	70 ° C / % 50 RH	40 ° C / % 70 RH	
25	2.2	6	15:85	Redox	-	Kaolin	4.72	8.23
							+0.87	+1.93
	2.5	6	15:85	Redox	0.5ağ.% ALMA	Kaolin		4.29
								+0.18
30	2.6	6	15:85	Redox	0.5ağ.% MATS	Kaolin	3.71	
							+0.16	
	2.1	6	15:85	Termal	-	Kaolin	7.96	10.93
							+2.13	+1.55
35	2.11	6	15:85	Termal	0.5ağ.% MATS	Kaolin	3.96	
							+0.34	
	2.2*	6	15:85	Redox	-	Kaolin		*15.49
								+2.16
	2.12	6	15:85	Redox	10ağ.% AAEM	Kaolin		9.63
								+0.67
40	2.13	6	15:85	Redox	0.5% BGDMA	Kaolin		11.85
								+1.26

* SCRUB 40 ° C /% 85 RH'de test edilmiştir.

Tablo 7.4: Zincir transfer aracı

5	RDP (Örnek no)	Tg(° C)	ASR: çekirdek	Polimerizasyon süreci	Çok işlevli monomer	KATKI SONRASI SCRUB		
						Zincir transfer ajanı	Önleyici ajan	70 ° C / % 50 RH / 40 ° C / % 70 RH
	2	0	10.90	Freeze	0.5ağ.%ALMA	4.00ağ. SLS*		4.00 +0.00
	2.10	0	10.90	Freeze	0.5ağ.%ALMA	0.10ağ. SLS*		4.00 +0.00
	2.10	0	10.90	Freeze	0.5ağ.%ALMA	0.1000 ağ. SLS*		4.00 +0.00
	2.10	0	10.90	Freeze	0.5ağ.%ALMA	0.10ağ. SLS*		4.00 +0.00
	2.10	0	10.90	Freeze	0.5ağ.%ALMA	0.10ağ. SLS*		4.00 +0.00
	2.10	0	10.90	Freeze	0.5ağ.%ALMA	0.10ağ. SLS*		4.00 +0.00

10 Tablo 7.5: Ek hidrofobik madde

(Bu Örneklerin hiçbirinde Zincir transfer ajanı kullanılmadı)

15	RDP (Örnek no)	Tg(° C)	ASR: çekirdek	Polimerizasyon süreci	Çok işlevli monomer	KATKI SONRASI SCRUB		
						Önleyici ajan	Hidrofobik ajan	70 ° C / 40 ° C / %50RH %70RH
	2	0	10.90	Freeze	0.5ağ.%ALMA	4.00ağ. SLS*		4.00+0.00
	2	0	10.90	Freeze	0.5ağ.%ALMA	4.00ağ. SLS*	0.10ağ. SLS*	4.00+0.00
	2.10	0	10.90	Termal	0.5ağ.%ALMA	4.00ağ. SLS*		4.00+0.00
	2.10	0	10.90	Termal	0.5ağ.%ALMA	4.00ağ. SLS*	0.10ağ. SLS*	4.00+0.00
	2.10	0	10.90	Termal		4.00ağ. SLS*		4.00+0.00
	2.10	0	10.90	Termal		4.00ağ. SLS*		4.00+0.00

*SLS= sodyum lauril sülfat

20 Bu buluşun dokulu boyalarının Islak Aşınma Direnç performansının, geleneksel dokulu boyalarla karşılaştırılması için, ticari olarak temin edilebilen DRYCRYL™ DP-2903, ELOTEX™ WR8600 ve ELOTEX™ FLEX8300 akrilik RDP'ler veya RHOPLEX™ EI-2000 akrilik polimeri içeren karşılaştırmalı boya formülasyonları lateks, yukarıda

ayrıntıları verilenlere aynı Islak Aşınma Direnci testlerine tabi tutuldu, sonuçları aşağıdaki Tablo 7.6'da özetlendi:

Tablo 7.6: Karşılaştırmalı Islak Aşınma Direnci sonuçları

		SCRUB	
5	Polimer bağlayıcı	75 ° C /% 50 RH	40 ° C /% 70 RH
	EI-20001 polimer	-	3.17+-0.31
	DP-29031 tozu	-	23.24 +- 6.66
	WR86002 tozu	-	6.57+-1.44
10	FLEX8300 TM , ² toz	-	17.89 +- 4.30

¹ Dow Chemical Company, ABD; EI-2000, bir Tg + 12 ° C'ye sahip bir% 100 akrilik polimer lateksidir; DP-2903, Tg + 10 ° C olan% 100 akrilik bir RDP'dir; ve,

² AkzoNobel Functional Chemicals Elotex AG, İsviçre. WR 8600, bir bütül akrilat / metil metakrilat kopolimer (Tg -2 ° C) çekirdek aşamasını içeren çok aşamalı bir katyonik polimerden elde edilir; FLEX8300 TM, ABD Patenti No. 7,674,860'ta tarif edilen işleme göre üretilen bir akrilik (ko) polimer RDP'den elde edilir.

Yukarıdaki Tablo 7.6'daki sonuçlar, bu buluşun dokulu boya formülasyonlarının, akrilik lateks tozları içeren geleneksel dokulu boya formülasyonları ile ve partiküler, akrilik latekslerle karşılaştırıldığında kabul edilebilir ıslak aşınma direnci sağladığını göstermektedir. Aslında, bu buluşun boya formülasyonları, akrilik lateks tozları içeren geleneksel dokulu boya formülasyonlarına göre ıslak sürtünmeyle aşınma direncinde bir iyileşme göstermektedir ve tercih edilen düzenlemelerde, dış bitiriş bileşimlerinde kullanım için özel olarak tasarlanan sıvı polimerlerden hazırlanan dokulu boyalar için gözlenene karşı bir direnç temin etmektedir.